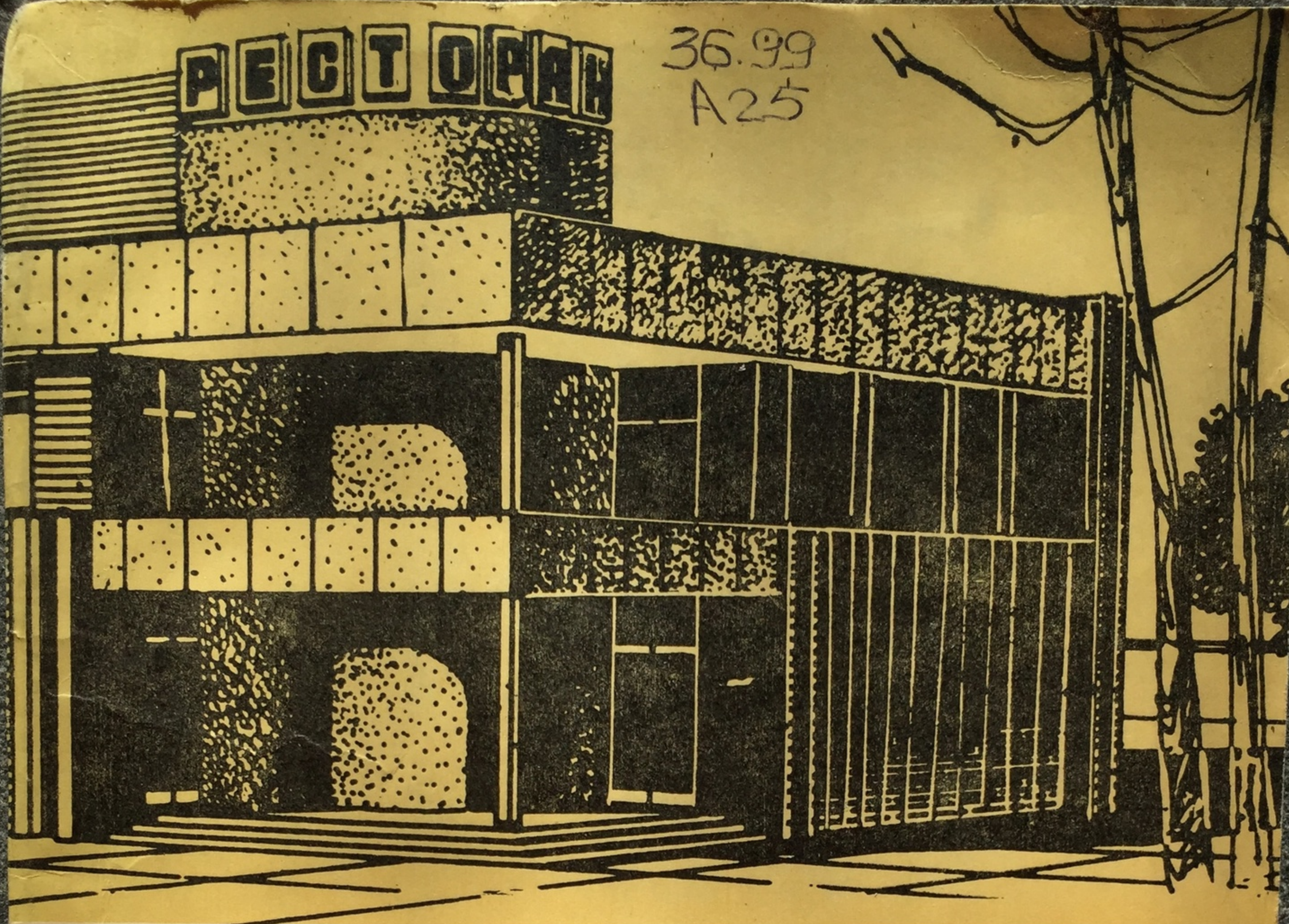


РЕСТОРАН

36.99  
A25



Е.Д. АГРАНОВСКИЙ, Б.В. ДМИТРИЕВ

**ОСНОВЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
И ИНТЕРЬЕР  
предприятий  
общественного  
питания**



КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК  
СРОКОВ ВОЗВРАТА

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ  
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ  
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Колич. пред. выдач \_\_\_\_\_

6/106 |  
35.99 26644(5)

7 A25 Азрановский

Е.В. Б.В. Дмитриев

1 8 Диев проректор

9 1982 35к

14/12/83 Волгарев

9.12.88 6 Монах

255

СПИСОК  
26644(5)

6

Е.Д.

ПР

СП

4.17

266

ЦЕНТРАЛЬНАЯ Б.  
ИМ. Л. Н. Т.



КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК  
СРОКОВ ВОЗВРАТА  
КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ  
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ  
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Колич. пред. выдач \_\_\_\_\_

6/6 об  
7/м об  
18/м об  
9.12.08

36.99 26644(5)

A25 Азрановский

Е.В. Б.В. Рашев

Основы проектир.

1982

35к

14/м об

В

155

СПЕЦИАЛ

26644(5)

6

26  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ  
ИМ. Л. Н.



Е.Д. АГРАНОВСКИЙ, Б.В. ДМИТРИЕВ

ЧИТАЛЬНЯ

# ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИНТЕРЬЕР предприятий общественного питания

Рекомендовано  
Управлением учебных заведений  
Министерства торговли РСФСР  
в качестве учебника  
для технологических отделений  
техникумов

СПИСАНО

Филиал № 155

26644(5)

ЦЕНТРАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА  
им. Л. Н. Толстого



МОСКВА «ЭКОНОМИКА» 1982



36.99—5  
А25

Введение, главы 1, 2, 3 написаны инженером-тех-  
нологом, канд. экон. наук **Е. Д. Аграновским**,  
главы 4 и 5 — архитектором **Б. В. Дмитриевым**.

Рецензенты: зав. лабораторией типологии об-  
щественных зданий МНИИТЭП канд. архитекту-  
ры **Б. И. Таранцев** и преподаватель Ленинград-  
ского техникума общественного питания  
**М. М. Аносова**.



# ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Глава 1. Принципы и организация проектирования предприятий общественного питания . . . . .                 | 4  |
| 1.1. Понятие о проекте и смете, цель, задачи и основные принципы проектирования . . . . .                  | 4  |
| 1.2. Исходные данные для проектирования, стадии разработки, согласование и утверждение проектов . . . . .  | 8  |
| 1.3. Строительные нормы и правила (СНиП) проектирования предприятий общественного питания . . . . .        | 13 |
| Глава 2. Размещение сети предприятий общественного питания и основы технологических расчетов . . . . .     | 15 |
| 2.1. Принципы размещения и расчетные показатели развития сети предприятий общественного питания . . . . .  | 15 |
| 2.2. Понятие о номенклатуре типов предприятий . . . . .  | 19 |
| 2.3. Состав функциональных групп помещений . . . . .   | 21 |
| 2.4. Цель, задачи, последовательность выполнения технологических расчетов . . . . .                        | 24 |
| 2.5. Определение мощности и производственной программы предприятий общественного питания . . . . .         | 25 |
| 2.6. Расчет продуктов . . . . .  | 30 |
| 2.7. Графики реализации кулинарной продукции . . . . .   | 32 |
| 2.8. Определение ассортимента и выхода полуфабрикатов . . . . .  | 37 |
| 2.9. Расчет численности персонала . . . . .  | 40 |
| 2.10. Расчет и подбор технологического оборудования . . . . .  | 45 |
| 2.11. Расчет и подбор оборудования раздаточных . . . . .   | 57 |
| 2.12. Расчет оборудования помещений для посетителей, служебных и бытовых помещений . . . . .               | 61 |
| 2.13. Расчет площадей помещений . . . . .  | 63 |
| Глава 3. Планировочные решения предприятий общественного питания . . . . .                                 | 67 |
| 3.1. Общие положения разработки технологических проектных решений . . . . .                                | 67 |
| 3.2. Планировочные решения функциональных групп помещений . . . . .  | 70 |
| 3.3. Принципы размещения оборудования и мебели на предприятиях общественного питания . . . . .             | 81 |
| 3.4. Понятие об установочных (монтажных) чертежах оборудования . . . . .                                   | 87 |
| Глава 4. Архитектурно-строительные требования к проектированию предприятий общественного питания . . . . . | 90 |
| 4.1. Участок застройки, понятие о генеральном плане . . . . .  | 90 |
| 4.2. Объемно-планировочное решение зданий . . . . .  | 92 |



|  |     |
|--|-----|
| 4.3. Конструктивное решение зданий, применяемые строительные материалы . . . . .     | 99  |
| Глава 5. Интерьер предприятий общественного питания . . . . .                        | 107 |
| 5.1. Понятие об интерьере, его элементы, общие требования к проектированию . . . . . | 107 |
| 5.2. Габариты и пропорции помещений . . . . .  | 113 |
| 5.3. Предметно-пространственная организация интерьера . . . . .                      | 113 |
| 5.4. Внутренняя отделка и цветовое решение помещений . . . . .                       | 117 |
| 5.5. Естественное и искусственное освещение . . . . .                                | 123 |
| 5.6. Акустическое благоустройство и микроклимат помещений . . . . .                  | 128 |
| Приложения . . . . .   | 130 |

А  
А 25  
пр  
те  
1  
об  
ди  
че  
тр  
ше  
об  
тр  
об

А 350400  
0110

с  
с  
с  
л  
к  
в  
к



Курс «Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания» позволяет будущим специалистам приобрести необходимые знания в области проектирования, овладеть методами технологических расчетов и принципами разработки объемно-планировочных решений предприятий общественного питания, включая организацию интерьера.

Учащиеся ознакомятся с порядком и организацией проектирования предприятий общественного питания, принципами размещения и расчетными показателями развития сети; получат общие сведения по использованию в процессе проектирования строительных норм и правил (СНиП). Они изучат методы подбора и расчета технологического оборудования, а также оборудования и мебели помещений для посетителей, служебных и бытовых помещений; научатся производить планировку и оснащение рабочих мест в соответствии с требованиями НОТ.

Большое внимание в курсе уделяется архитектурно-строительным требованиям, характеризуются особенности интерьеров столовых, кафе, ресторанов, излагаются общие принципы производственной эстетики. Материал изложен в последовательности, соответствующей основным этапам процесса проектирования.

При изложении отдельных вопросов курса учитывалось, что учебными планами подготовки техников-организаторов общественного питания предусматривается изучение самостоятельных дисциплин, основные положения которых используются при проектировании предприятий. Этими дисциплинами являются: «Основы физиологии питания, санитария и гигиена», «Торгово-технологическое оборудование», «Организация производства предприятий общественного питания», «Охрана труда и противопожарная защита», «Обслуживание на предприятиях общественного питания».

Для более глубокого усвоения учащимися программы курса «Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания» в учебнике приводится большое количество расчетных примеров и практических рекомендаций с учетом отражения в проектах прогрессивных форм и методов обслуживания посетителей и достижений научно-технического прогресса в области технологии производства продукции и оборудования предприятий общественного питания.



## ГЛАВА I

# ПРИНЦИПЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

### 1.1. ПОНЯТИЕ О ПРОЕКТЕ И СМЕТЕ, ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Слово «проект» происходит от латинского *projectus*, что означает замысел, разработанный план постройки, схема технологического процесса и т. д.

Проектирование — это многогранный, сложный процесс, включающий расчетные и проектно-конструкторские работы, осуществляемые архитекторами, инженерами и техниками проектных организаций на основе единых государственных норм и стандартов.

Целью проектирования является разработка комплекта технической документации, позволяющей осуществлять строительство здания предприятия общественного питания на отведенном земельном участке в городах, поселках и сельских населенных пунктах.

Задача проектирования — осуществление проекта здания, отвечающего по своей технологической структуре, архитектурно-планировочному, конструктивному, инженерному решению и оснащению оборудованием основным направлениям развития материально-технической базы и научно-технического прогресса в общественном питании, прогрессивным тенденциям в области строительства и архитектуры.

В процессе разработки проекта осуществляется архитектурно-строительное, технологическое проектирование, решение систем инженерного оборудования здания.

Задачи технологического проектирования — получение основных количественных характеристик предприятия (на основании расчетов); разработка принципиальной схемы организации процессов разгрузки и хранения продуктов, их кулинарной обработки, реализации готовой продукции; решение вопросов производственных связей между основными группами помещений; расстановка технологического оборудования в производственных цехах, помещениях для приема и хранения продуктов, оборудования и мебели в помещениях для посетителей.

Особое внимание следует уделять вопросам внедрения прогрессивных технологических решений, соответствующих требо-



ваниям научно-технического прогресса. Так, при выдаче проект-ным организациям заказов на проектирование следует пре-дусматривать новую организацию производства с использованием прогрессивной индустри-альной технологии приготовления блюд.

В целом проект состоит из текстовых материалов (поясни-тельной записки, расчетов), чертежей и сметной документации.

В пояснительной записке излагаются обоснования принятых архитектурно-планировочных, технологических, конструктивных (строительных), инженерных (санитарно-технических, электро-технических и др.) решений, приводятся основные технико-эко-номические показатели, характеризующие эффективность про-екта.

Чертежи содержат графическое изображение принятого архитектурного, технологического и конструктивного решения проектируемого объекта, его элементов и деталей, подлежащих осуществлению в натуре.

Сметная документация определяет общую стоимость строи-тельства здания и служит основанием для планирования капи-тальных вложений, финансирования строительства данного объекта и расчетов между подрядчиком (строительной органи-зацией) и заказчиком на выполняемые работы.

Различают проекты типовые, индивидуальные, для экспе-риментального строительства, а также проекты реконструкции существующих зданий.

Огромный объем капитального строительства в нашей стране потребовал сокращения сроков и снижения трудовых и финансовых затрат при проектировании и строительстве. В связи с этим для каждого массового типа здания разраба-тываются типовые проекты.

*Типовым* называется утвержденный соответствующими ин-станциями проект, предназначенный для многократного исполь-зования его при строительстве одинаковых по назначению объектов с учетом требований высокого архитектурно-художе-ственного уровня отдельных зданий и застройки в целом в со-ответствии с градостроительными задачами.

Применение типовых проектов должно обеспечивать макси-мальное сокращение сроков строительства, внедрение единых исходных условий и унифицированных проектных решений узлов и деталей, обусловленных действующими строительными нормами и правилами, а также современным и предполагае-мым уровнем развития строительного производства.

Типовые проекты разрабатываются как для условного рай-она с расчетной зимней температурой  $-30^{\circ}\text{C}$  и вариантами решений для районов с расчетной зимней температурой  $-20^{\circ}\text{C}$ , так и для определенных климатических районов с учетом природно-климатических и местных условий (вечной мерзлоты, сеймики, просадочных грунтов и др.).



*Индивидуальные проекты* предприятий общественного питания в большинстве случаев предусматриваются для строительства крупных объектов многофункционального назначения, включающих в свой состав ресторан, кафе, специализированные предприятия, магазин кулинарии и др. Такие проекты применяются, когда невозможно или нецелесообразно использовать типовой проект (исторически сложившаяся застройка, ограниченность территории участка, необходимость строительства с использованием рельефа местности и т. д.).

Таким образом, принципиальное различие между индивидуальным проектом и типовым состоит в том, что индивидуальный проект рассчитан на конкретные условия единичного места строительства, в то время как типовой проект может быть применен для строительства во многих городах и поселках и даже на различных территориях одного и того же города.

*Проекты для экспериментального строительства* предназначаются для проверки в реальных условиях возможности внедрения в массовое строительство новых, отвечающих высоким эксплуатационным требованиям, экономичных типов предприятий общественного питания, новых приемов объемно-планировочных, технологических, конструктивных решений, инженерного оборудования здания.

В настоящее время большое значение придается реконструкции действующих предприятий общественного питания различных типов, которые по своему техническому состоянию, оснащению оборудованием, формам обслуживания не соответствуют современным требованиям. На текущее десятилетие поставлена задача направлять капитальные вложения в первую очередь на реконструкцию и техническое перевооружение предприятий.

Основными принципами проектирования являются плановость, учет градостроительных требований, а также типизация и унификация проектных решений.

**Плановость проектирования.** Развитие сети предприятий общественного питания в целом осуществляется в соответствии с годовыми (текущими), пятилетними и долгосрочными перспективными государственными планами экономического и социального развития республик, краев, областей, городов и поселков.

Планы развития и совершенствования сети разрабатываются с учетом изменения численности населения, его возрастной и социальной структуры; учитываются планы реконструкции (или нового строительства) промышленных объектов; перспективы развития сети учреждений непроизводственной сферы, общеобразовательных школ, учебных заведений, прогрессивные изменения и тенденции технологического процесса производства продукции общественного питания и совершенствования форм обслуживания на предприятиях различных типов.

Тенденции в развитии общественного питания определены в утвержденных XXVI съездом КПСС Основных направлениях



экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года. В них поставлена задача «поднять роль общественного питания в удовлетворении потребностей населения, предусмотреть опережающие темпы его развития, повысить уровень индустриализации отрасли. Улучшить обеспечение горячим питанием по месту работы и учебы рабочих, служащих, колхозников и учащихся всех типов учебных заведений. Значительно расширить сеть предприятий общественного питания, повысить культуру обслуживания населения. Развивать сеть предприятий диетического питания»<sup>1</sup>.

Планирование развития сети предприятий общественного питания включает: расчет (с учетом действующей сети, ее состояния и типизации) общей потребности в предприятиях общественного питания на основе действующих расчетных показателей, устанавливаемых соответствующими нормативными документами (СНиП), которые утверждаются Госстроем СССР по согласованию с Госпланом СССР, Министерством торговли СССР, Центросоюзом; определение необходимого прироста количества мест на предприятиях в плановом периоде (за счет нового строительства и реконструкции действующих предприятий); разработку схемы размещения вновь вводимых и реконструируемых предприятий с определением их типов и специализации в зависимости от характера производства (заготовочные, доготовочные).

Разработка перспективных планов (схем) развития и размещения сети предприятий общественного питания и ведущиеся на основании этих документов проектирование и строительство конкретных объектов должны осуществляться в соответствии с «Основными техническими направлениями в проектировании предприятий розничной торговли и общественного питания в системе государственной торговли», утвержденными Министерством торговли СССР и Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР.

Перспективные планы развития и размещения сети предприятий общественного питания в городах и поселках разрабатываются специализированными научно-исследовательскими и проектными институтами и утверждаются Советами Министров союзных республик и исполкомами Советов народных депутатов с предварительным согласованием с соответствующими республиканскими министерствами торговли или краевыми (областными) управлениями общественного питания.

Проектные работы являются составной частью планов развития сети и объемов капитальных вложений (денежных средств), выделяемых на строительство и техническое оснащение предприятий общественного питания.

Планы типового проектирования по согласованию с Министерством торговли СССР (министерствами торговли союзных

<sup>1</sup> Материалы XXVI съезда КПСС. М.: Политиздат, 1981, с. 179—180.



республик) утверждаются Госгражданстроем СССР (госстроями союзных республик). Разработка индивидуальных проектов крупных зданий предприятий общественного питания (свыше 600 мест) по ходатайству заказчиков разрешается Госгражданстроем СССР, а прочих индивидуальных проектов — госстроями союзных республик.

**Градостроительный принцип.** Развитие сети предприятий общественного питания, создание прогрессивных типов зданий должны осуществляться с учетом: особенностей городов и поселков, влияющих на мощность предприятий и их размещение; значения населенных пунктов в системе расселения (столица, областной или районный центр и т. д.); перспектив их развития; территории (центры городов и поселков, магистрали, парки, жилые районы и т. д.); систем транспортных и пешеходных путей и т. п. Кроме того, основным направлением в развитии и размещении сети предприятий общественного питания должно быть рациональное укрупнение и концентрация предприятий в *торговых центрах*, являющихся основой структуры сети. Торговые центры и крупные предприятия общественного питания должны включаться в систему общественных центров городов и поселков, их площадей, улиц, зон отдыха и т. д.

**Типизация и унификация проектирования.** Принцип типизации проектных решений основан на детальной разработке проекта здания в целом и составляющих его элементов, предназначенных для многократного применения в массовом жилищно-гражданском строительстве, что ускоряет процесс проектирования, снижает стоимость и сроки строительства зданий. Принцип типизации связан с унификацией типовых элементов, узлов и деталей, поскольку унификация — это выбор относительно лучших и экономичных решений, разработанных на основе малого числа типоразмеров элементов здания и его конструкций.

## 1.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТАДИИ РАЗРАБОТКИ, СОГЛАСОВАНИЕ И УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОЕКТОВ

Проектирование предприятий общественного питания должно осуществляться в соответствии с научно обоснованными исходными данными, позволяющими определить количественные характеристики предприятия, его технологическую структуру, обеспечить прогрессивные объемно-планировочные, конструктивные (строительные) и инженерные решения, а также повышение эффективности капитальных вложений в строительство зданий.

Разработка проектов зданий предприятий общественного питания должна осуществляться на основе утвержденных в установленном порядке схем развития и размещения сети предприятий общественного питания на первую очередь строительства и расчетный срок.



В составе этих схем разрабатываются материалы с необходимыми расчетами, обосновывающими целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения предприятий, определяется расчетная стоимость строительства (реконструкции, расширения) и другие основные технико-экономические показатели объектов.

Такие схемы разрабатываются, как правило, головными проектными или научно-исследовательскими и проектными организациями, на которые возложены:

разработка типовых проектов и проектов для экспериментального строительства, а также индивидуальных проектов крупных предприятий;

составление методических и нормативных документов союзного значения.

К таким организациям, в частности, относятся ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов и зональные институты Госгражданстроя СССР; Гипроторг (включая республиканские филиалы) Министерства торговли СССР (типовое и экспериментальное проектирование предприятий общественного питания при промышленных предприятиях, заготовочных предприятий и др.); Центросоюзпроект, осуществляющий проектирование всех типов предприятий торговли, общественного питания для строительства в системе потребительской кооперации.

В случае необходимости к разработке отдельных разделов схем могут привлекаться другие проектные организации (например, при решении вопросов наружных коммуникаций, благоустройства и озеленения территории и т. д.).

Задания на проектирование составляются в соответствии с утвержденными планами разработки типовых, индивидуальных проектов (включая проекты реконструкции), проектов для экспериментального строительства и на основании исходных данных, определяющих специфику проектируемого предприятия общественного питания.

Задания составляются для:

типового проекта и экспериментального строительства головной проектной организацией, осуществляющей разработку данного проекта;

индивидуального (в том числе реконструкции) заказчиком при участии проектной организации, выполняющей проектные работы.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что проектирование зданий, предприятий, сооружений осуществляется:

в одну стадию — рабочий проект со сводным сметным расчетом стоимости (для предприятий, строительство которых будет осуществляться по типовым и повторно применяемым проектам, а также для технически несложных объектов);



в две стадии — проект со сводным сметным расчетом стоимости и рабочая документация со сметами (для других объектов строительства, в том числе крупных и сложных).

В задании на разработку любого проекта должны приводиться следующие данные (приложение 1):

тип и мощность предприятия; основание для составления задания; область применения и условия строительства (климатический район, расчетная температура, геологические условия); стадийность проектирования; градостроительное назначение и тип здания; основные требования к архитектурно-планировочному и конструктивному решениям; инженерное и технологическое оборудование; варианты проекта или его частей; требование к составлению сметы; порядок согласования проекта; объем и форма представляемых на утверждение материалов.

Разработанное по установленной форме задание на разработку проекта согласовывается по технологическим вопросам:

для типового проектирования — с Министерством торговли СССР (или с министерствами торговли союзных республик для проектов республиканского применения);

для индивидуальных и проектов для экспериментального строительства (предназначенных для конкретных строительных площадок) — с соответствующими органами исполкомов Советов народных депутатов, включая управления (тресты) общественного питания.

Задания на типовое и экспериментальное проектирование зданий предприятий общественного питания утверждаются на проекты общесоюзного применения Госгражданстроем СССР; республиканского (зонального) применения — госстроями союзных республик; для индивидуальных проектов задания утверждаются исполкомами Советов народных депутатов.

При разработке индивидуального проекта и проекта для экспериментального строительства, для которых имеются конкретные строительные площадки, заказчик получает у местного Совета народных депутатов и передает проектной организации архитектурно-планировочное задание (АПЗ), в котором содержатся требования, вытекающие из общего генерального плана города или поселка, к застройке данного участка. Вместе с архитектурно-планировочным заданием выдается строительный паспорт, содержащий данные о существующих на участке строениях, о подземных сетях и сооружениях, об условиях присоединения к инженерным сетям.

К общему заданию на проектирование могут прилагаться материалы, необходимые для разработки специальных частей проекта. В частности, для специалистов-технологов, разрабатывающих технологическую часть проекта, требуются следующие дополнительные исходные данные (табл. 1.1).

| Примерные исходные данные для технологического проектирования предприятий общественного питания |  |                                    |                        |
|---|--|------------------------------------|------------------------|
| Основные исходные данные для разработки технологической части проекта                           | Общедоступная столовая на 150 мест   | Ресторан общегородской на 200 мест | Пивной бар на 100 мест |
| Категория предприятия (по уровню обслуживания и размерам помещений)                             | Вторая   | Высшая                             | Вторая                 |
| Ассортимент реализуемой продукции   | В соответствии с утвержденным примерным ассортиментом холодных, первых, сладких блюд, напитков для соответствующих типов предприятий |                                    |                        |



ТАБЛИЦА 11

## Примерные исходные данные для технологического проектирования предприятий общественного питания

| Основные исходные данные для разработки технологической части проекта | Общедоступная столовая на 150 мест   | Ресторан общегородской на 200 мест   | Пивной бар на 100 мест   |
|---|--|--|--|
| Категория предприятия (по уровню обслуживания и размерам наценок)     | Вторая   | Высшая   | Вторая   |
| Ассортимент реализуемой продукции                                     | В соответствии с утвержденным примерным ассортиментом холодных, первых, сладких блюд, напитков для соответствующих типов предприятий |  |  |
| Форма обслуживания посетителей  | Самообслуживание через линии прилавков ЛПС   | Обслуживание официантами в дневное и вечернее время. В дневное время 30% мест отводится для отпуска экспресс-обедов                        | Самообслуживание через автоматы для продажи пива, холодных закусок и бутербродов; горячие блюда отпускаются через раздатчика |
| Форма организации (характера) производства                            | Предприятие-догоотовочное  |  |  |
|   | Комплексное снабжение полуфабрикатами  | Снабжение крупнокусковыми и мелкоштучными полуфабрикатами  | Поставка готовой продукции   |
| Состав помещений  | По действующим СНиП  |  |  |
|   | Предусмотреть магазин кулинарии  | Предусмотреть банкетные залы на 30 и 20 мест; бар на 200 мест, предусмотреть цех мучных кулинарных изделий для отпуска посетителям в залах |  |
| Режим работы  | Зал столовой с 8 до 21 ч. Зал магазина с 9 до 20 ч   | Зал общего назначения с 12 до 23 ч, зал экспресс-обедов — с 11 до 16 ч   | Зал бара с 9 до 21 ч   |
| Технологическое оборудование <sup>1</sup>                             | Марки и тип принять по типовым материалам для проектирования<br>Тепловое оборудование на электричестве                               | То же<br>Тепловое оборудование на газе   | То же<br>Тепловое оборудование на электричестве  |

<sup>1</sup> В зависимости от поставленной перед проектировщиком задачи количество единиц и мощность оборудования могут быть приняты в соответствии с технологическим расчетом; по нормам оснащения торгово-технологическим и холодильным оборудованием.



После утверждения задания начинается этап непосредственного проектирования объекта.

Проект со сводным сметным расчетом стоимости (первая стадия) предназначен для рассмотрения и оценки архитектурно-планировочных, конструктивных, технологических решений, а также решений инженерного оборудования (электроснабжения, водо- и теплоснабжения, газоснабжения, пожаротушения и др.), организации строительства, основных технико-экономических показателей в целях определения возможности и целесообразности строительства запроектированного объекта и принятия решения об утверждении проекта.

Проект, как правило, включает архитектурно-строительную, технологическую, технико-экономическую части и сводный сметный расчет.

Архитектурно-строительная часть содержит: пояснительную записку, в которой приводится общая характеристика объемно-планировочного и конструктивного решения здания; схему генерального плана участка; планы этажей с указанием основных размеров помещений; разрезы и фасады здания; конструктивную схему здания, узлы и детали; схемы инженерных сетей и коммуникаций в здании.

В состав технологической части входят: пояснительная записка (основные технологические характеристики предприятия; необходимые обоснования и расчеты); технологические планы помещений с расстановкой технологического оборудования в производственных помещениях, оборудования и мебели в залах.

Технико-экономическая часть содержит основные технико-экономические показатели и сравнение их с аналогичными данными существующих проектов.

Здесь же должны приводиться данные об источниках снабжения проектируемого объекта (водой, электроэнергией, газом и т. д.).

Проекты должны согласовываться с соответствующими органами министерств и ведомств, которые принимали участие в согласовании задания. Технологическая часть проекта при согласовании должна рассматриваться одновременно с технико-экономической частью. Аналогично с заданиями производится и утверждение проектов.

После согласования и утверждения проект со сводным сметным расчетом служит основой для **рабочей документации**, которая разрабатывается в целях уточнения и детализации проектных решений, принятых на первой стадии. Рабочая документация согласованию не подлежит.

Типовые проекты на стадии рабочей документации вводятся в действие приказами по проектным организациям, разработавшим проекты, и передаются для распространения в Центральный институт типового проекта (ЦИТП) Госстроя СССР. Некоторые типовые проекты распространяют организации, вы-



пустившие эти проекты (проекты республиканского применения, проекты в системе потребительской кооперации).

*Рабочая документация со сметами* индивидуальных объектов передается проектной организацией заказчику, который в свою очередь направляет их строительной организации для производства строительно-монтажных работ.

При строительстве здания предприятия общественного питания по типовому проекту выбор последнего осуществляется по паспортам строительного каталога (СК), выпускаемого ЦИТП. В паспорте на типовые проекты приводятся: область применения (климатический район), основные условия применения (сейсмика, просадочные или вечномерзлые грунты и т. п.), технико-экономические показатели, состав проекта.

Поскольку типовой проект не может учитывать в полной мере местные условия строительства (рельеф местности, уровень грунтовых вод, имеющуюся строительную базу, инженерные сети и т. д.), проектными организациями производится привязка зданий. Привязка типового проекта предполагает работы, связанные с обеспечением его наибольшего соответствия местным условиям. Когда количество изменений в типовом проекте незначительно, уточнения вносятся непосредственно на соответствующие листы альбомов рабочих чертежей. Дополнительные чертежи и расчеты делаются в тех случаях, когда требуется внести сложные изменения (например, замена образцов оборудования другими, изменения конструктивного решения и т. д.). После окончания работ по привязке вся проектная документация передается организации, осуществляющей строительство.

### 1.3. СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА (СНиП) ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Разрабатываемая проектная документация на строительство общественных зданий (в том числе предприятий общественного питания) должна удовлетворять требованиям действующих строительных норм и правил (СНиП), которые утверждаются Госстроем СССР и представляют собой государственный нормативный документ общесоюзного значения.

Строительные нормы и правила должны соблюдаться при проектировании вновь строящихся и реконструируемых зданий в городах, поселках и сельских населенных пунктах.

Основными задачами строительных норм и правил является установление на основе достижений науки и техники (в каждой отрасли хозяйства) единых требований к проектированию и строительству, предусматривающих снижение сметной стоимости, повышение качества и сокращение сроков строительства, применение наиболее рациональных планировочных решений зданий, экономное использование материальных ресурсов и т. д.



В целом строительные нормы и правила состоят из четырех частей «Общие положения», «Нормы проектирования», «Правила производства и приемки работ», «Сметные нормы и правила».

Для каждой части СНиП в целях удобства пользования ими установлены цветные вертикальные полосы на левой стороне обложек: I части — красный; II части — синий; III части — зеленый; IV части — коричневый. Каждая часть в свою очередь состоит из глав, которые издаются под соответствующим шифром, утвержденным Госстроем СССР. Например, СНиП II—79—78 «Нормы проектирования. Гостиницы» означает часть II, глава 79, 78 — год утверждения (1978); СНиП II—77—80 «Нормы проектирования. Магазины» — часть II, глава 77, 80 — год утверждения (1980) и т. д.

СНиП (часть II, глава 78) проектирования предприятий общественного питания содержит общие положения и указания по выбору и размещению предприятий общественного питания, требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям, а также к параметрам внутренней среды и инженерного оборудования зданий; состав и нормативы площадей помещений<sup>1</sup>.

Состав и площади помещений СНиП предусматривают проектирование предприятий общественного питания, работающих, как правило, на полуфабрикатах. Предприятия с полным циклом производства допускается проектировать для населенных пунктов, где отсутствует производство полуфабрикатов.

Распространяются нормы проектирования на: комплексные предприятия общественного питания; рестораны; столовые общедоступной сети (в том числе диетические); заготовочные (для сельского строительства); столовые при промышленных предприятиях и высших учебных заведениях; кафе общего типа и специализированные (в том числе автоматы); закусочные общего типа и специализированные; пивные бары; буфеты; кондитерские и мучные цехи; магазины кулинарии.

Расчетные показатели, состав и площади помещений предприятий общественного питания при гостиницах, высших учебных заведениях, профессионально-технических и средних специальных учебных заведениях, общеобразовательных школах и школах-интернатах, лечебно-профилактических учреждениях, санаториях, пионерских лагерях, зданиях управлений приводятся в соответствующих главах СНиП.

Строительные нормы и правила — документ, по которому осуществляется не только проектирование, но также согласование, утверждение проектов.

<sup>1</sup> До утверждения нового нормативного документа (часть II, глава 78) в 1971 г. действует глава СНиП II-Л 8—71 «Предприятия общественного питания. Нормы проектирования».



## РАЗМЕЩЕНИЕ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ И ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

### 2.1. ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Рациональное размещение сети предприятий общественного питания в застройке городов и поселков призвано обеспечить дальнейшее экономически обоснованное расширение сети, совершенствование типизации, предметной и технологической специализации предприятий при условии создания наибольших удобств для населения и эффективности капитальных вложений.

При проектировании сети предприятий предусматривается максимальное приближение их к основным потокам посетителей, что позволяет обеспечивать обслуживание с минимальными затратами времени.

Для обеспечения посетителей различными видами услуг в местах наибольшего сосредоточения обслуживаемых контингентов целесообразно строительство комплексных предприятий общественного питания. В их состав (при общих помещениях для приема и хранения продуктов, административно-бытовых, технических и частично производственных) входят залы двух и более типов предприятий (ресторан, столовые, кафе, закусочная), а также магазин кулинарии.

В целях достижения наибольшего экономического эффекта и внедрения индустриальных методов в практику работы предприятий общественного питания проектирование сети должно осуществляться на основе четкой технологической специализации. Осуществляется деление предприятий по характеру производства на *догоотовочные* (столовые, рестораны, кафе, закусочные), изготавливающие и реализующие блюда из полуфабрикатов и продукции высокой степени готовности, и *заготовочные* (комбинаты полуфабрикатов, кулинарные фабрики, специализированные кулинарные цехи), осуществляющие централизованное производство продукции общественного питания для снабжения сети договорочных предприятий и магазинов кулинарии.

Размещение сети общедоступных предприятий общественного питания в городской застройке производится согласно



Методическим указаниям по составлению перспективных планов развития и размещения сети предприятий торговли и общественного питания (в развитие генеральных планов городов), утвержденных Министерством торговли СССР и Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР.

При проектировании сети общедоступные предприятия общественного питания подразделяют на две основные группы: предприятия, обслуживающие население в жилой зоне (микрорайоны, жилые районы и комплексы, кварталы) в пределах пешеходной доступности, и предприятия городского значения, обслуживающие город в целом (размещаются на площадях, главных улицах и магистралях, у транспортных узлов) с учетом транспортной доступности.

На предприятиях общественного питания городского значения (в ресторанах, специализированных кафе и др.) предусматривается совмещение их функций по организации питания с отдыхом, развлечением, общением. Такие предприятия, как правило, рассчитываются на обслуживание не только жителей данного города, но и приезжих (командированных, туристов и т. д.).

Территория в жилой зоне, на которую распространяется действие предприятий общественного питания (зона обслуживания), определяется временем пешеходной доступности 7—10 мин и ограничивается радиусом обслуживания до 500 м. В городских поселениях при низкой плотности застройки (одно-двухэтажные жилые дома) радиус обслуживания может быть увеличен до 800 м; при неблагоприятных климатических условиях, сложном рельефе местности или других ограничениях радиус обслуживания может приниматься в пределах 300 м.

Перспективные планы развития и размещения сети предприятий общественного питания составляются в соответствии со сроками, на которые разрабатываются генеральные планы городов и поселков: на расчетный срок (25—30 лет) и на первую очередь строительства (в увязке с планом экономического и социального развития) — период завершения текущего пятилетия и следующая пятилетка.

Необходимое количество мест на предприятиях общественного питания определяется умножением соответствующего расчетного показателя развития сети (количество мест на 1000 человек) на планируемое или существующее количество населения в соответствующих зонах обслуживания.

Рассчитанная таким методом сеть распределяется между предприятиями, размещаемыми в жилой зоне города, и предприятиями общественного питания общегородского значения (табл. 2.1).

Потребность в отдельных типах общедоступных предприятий, рассчитанных на первую очередь, может предусматриваться в следующих примерных соотношениях по числу мест (в %):



**Расчетные показатели предприятий общественного питания  
общедоступной сети<sup>1</sup>**

ТАБЛИЦА 2.1

| Размещение предприятий  | Типы предприятий   | Единица измерения        | Количество мест на 1000 человек |                |
|---|--|--------------------------|---------------------------------|----------------|
|   |  |                          | расчетный срок                  | первая очередь |
| Жилая зона города (микрорайоны, жилые районы и комплексы, кварталы, магистральные территории) | <b>Местного значения</b>   |                          |                                 |                |
|   | Столовая (или ресторан с обеденным меню)<br>Кафе или закусочная<br>Пивной (винный) бар | мест                     | 13                              | 10             |
| Общегородской центр, магистральные улицы городского значения, транспортные узлы               | <b>Городского значения</b>   |                          |                                 |                |
|   | Ресторан<br>Кафе или закусочная в том числе специализированная<br>Пивной (винный) бар  | мест                     | 27                              | 18             |
| Всего . . .   | Магазины кулинарии   | мест                     | 40                              | 28             |
|   |  | м <sup>2</sup> торг. пл. | 6                               | 4              |
|   |  | рабочее место            | 0,3                             | 0,2            |

<sup>1</sup> По данным Методических указаний по составлению перспективных планов развития и размещения сети предприятий розничной торговли и общественного питания (в развитии генеральных планов городов).

рестораны — 25—30; столовые общедоступные — 20—24; диетические — 5—6; кафе-закусочные — 40—45; бары — 2—3.

**Пример.** Рассчитать количество мест и определить тип предприятия общественного питания на первую очередь строительства для размещения в жилом районе (нового города) с численностью населения в радиусе обслуживания 500 м 20 тыс. человек.

В соответствии с данными табл. 2.1 определяем, что общее проектируемое количество мест на предприятиях жилой зоны составит 200 (10·20); площадь зала магазина кулинарии — 80 м<sup>2</sup> (4·20) или 4 рабочих места (0,2·20).

Таким образом, в пределах данного радиуса обслуживания может быть рекомендовано для строительства комплексное предприятие общественного питания с залами ресторана на 100 мест, кафе общего типа на 75 мест, пивным баром на 25 мест, магазином кулинарии 80 м<sup>2</sup> торговой площади (4 рабочих места).

Количество мест в столовых при производственных предприятиях рассчитывается на 1000 работающих в основную смену, исходя из следующих нормативов (мест): на предприятиях



строительства, промышленных министерств и ведомств — 250; не связанных с тяжелой промышленностью — 220; при транспортных предприятиях (депо, автобазы) — 125<sup>1</sup>.

Данные нормативы определены с учетом внедрения прогрессивных форм отпуска обедов в рабочих столовых за период не более 2 ч при средней оборачиваемости места от 3 до 4 раз в час.

Помимо организации общего и диетического питания, рекомендуется организовывать продажу полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий. Магазин (отдел) кулинарии организуется на производственных предприятиях из расчета обслуживания до 500 работающих в наиболее многочисленную смену.

В магазине кулинарии, предназначенном для обслуживания от 500 до 1000 работающих в наиболее многочисленную смену, должно быть два рабочих места; на предприятиях с числом работающих до 10 тыс. на каждую тысячу работающих прибавляется еще одно рабочее место; на предприятии, насчитывающем свыше 10 тыс. работающих в наиболее многочисленную смену, число рабочих мест в магазине кулинарии возрастает на одно рабочее место на каждые 5 тыс. работающих.

При количестве работающих в наиболее многочисленной смене 200 человек и более следует проектировать столовые-догоотовочные, а при меньшем количестве работающих — буфеты-раздаточные.

При заданном количестве работающих на промышленном предприятии с учетом явочного коэффициента количество мест в столовой может быть определено по формуле

$$P = \frac{Nka \cdot 0,9}{1000}, \quad (2.1)$$

где  $P$  — количество мест (общего и диетического питания) в столовой;

$N$  — общее количество работающих на промышленном предприятии, человек;

$k$  — коэффициент, учитывающий величину максимальной смены (0,6—0,7);

0,9 — коэффициент, учитывающий явочную численность;

$a$  — расчетный норматив развития сети общественного питания на соответствующих предприятиях промышленности, строительства, транспорта.

**Пример.** Рассчитать количество мест в зале столовой и рабочих мест в магазине кулинарии при машиностроительном заводе исходя из следующих данных: численность работающих ( $N$ ) — 5500 человек; максимальная (основная) смена составляет 70% ( $k = 0,7$ ); расчетный норматив ( $a$ ) на 1000 работающих в максимальную смену — 250 мест (в том числе 50 диетпитание),

<sup>1</sup> Во всех нормативах учитывается 20% мест для организации диетического питания.



Подставляя значение величин в формулу (2.1), получим, что общее количество мест в столовых составит  $867 \left( \frac{5500 \cdot 0,7 \cdot 0,9 \cdot 250}{1000} \right)$ . Поскольку

максимальная смена составляет 3850 человек ( $5500 \cdot 0,7$ ), требуется организация магазина кулинарии на 5 рабочих мест. Следовательно, при разработке проекта пищеблока при машиностроительном заводе заданием следует предусмотреть столовую на 870 мест (в том числе 174 места диетзал) и магазин кулинарии на 5 рабочих мест ( $90 \text{ м}^2$  торговой площади).

Общее количество мест в столовых и буфетах, расположенных на территории высшего учебного заведения, следует принимать 20% расчетного количества студентов, в том числе в столовых для студентов и обслуживающего персонала 13%, для профессорско-преподавательского состава — 1; в диетических столовых — 2; в буфетах для студентов — 3, в буфетах для профессорско-преподавательского состава и обслуживающего персонала — 1% (СНиП II—68—78).

Количество мест в столовых средних специальных учебных заведений должно составлять от числа учащихся 20%, при профессионально-технических учебных заведениях — одну треть (СНиП II—66—78); в общеобразовательных школах и школах-интернатах — соответственно 25 и 50% всего количества учащихся (СНиП II—65—73).

В зданиях управлений (СНиП II—84—78), конструкторских и проектных организаций (СНиП II—83—78) столовые проектируются из расчета 200 мест на 1000 работающих. При количестве работающих от 50 до 250 человек должны предусматриваться буфеты.

При гостиницах состав и вместимость (в местах) предприятий общественного питания определяются по СНиП II—79—78 с учетом типа (общего, курортные, туристские, мотели, кемпинги), вместимости и строительного разряда (высший, I, II, III, IV) гостиниц.

В составе предприятий общественного питания следует предусматривать: рестораны, кафе, столовые (вечером кафе), буфеты (поэтажные), бары дневные (только в зданиях высшего и I разрядов), бары ночные (только в зданиях высшего разряда), буфеты или столовые для персонала, магазины кулинарии. Общее количество мест в ресторанах и кафе принимается равным числу мест в гостинице; в столовых (или буфетах) для персонала — 10% числа гостиничных мест.

**Пример.** Определить состав и количество мест на предприятиях общественного питания при гостинице общего типа на 500 мест (первого строительного разряда).

В соответствии с данными СНиП II—79—78 при гостинице указанной мощности и разряда должно быть предусмотрено количество мест: в ресторане — 400, кафе — 100, буфетах (поэтажных) — 50, барах (дневных) — 25, столовой для персонала — 50, магазин кулинарии — на 3 рабочих места.

## 2.2. ПОНЯТИЕ О НОМЕНКЛАТУРЕ ТИПОВ ПРЕДПРИЯТИЙ

Не реже одного раза в пятилетие (совместно институтами Госгражданстроя и Министерства торговли СССР)



разрабатывается перечень типов предприятий и их мощностей для массового строительства в городах и поселках, который носит название Номенклатуры типов предприятий.

Типы предприятий, включенные в номенклатуру, должны отвечать следующим требованиям: соответствовать основным принципам рациональной организации сети общественного питания; создавать комфортные условия и удовлетворять потребностям обслуживания различных контингентов посетителей; обеспечивать условия для внедрения прогрессивных форм и методов обслуживания и организации производства, возможность индустриализации строительства и обеспечения эффективной работы предприятий.

При типизации предприятий общественного питания (разработке номенклатуры) определяются и оптимальные интервалы по величине (в местах) для каждого типа.

Так, например, действующей номенклатурой определены комплексные предприятия общественного питания на 200, 300, 400, 500, 700 мест; рестораны общего типа на 100, 150, 200, 300, 400, 500 мест; рестораны специализированные на 150, 200, 300, 400 мест; столовые диетические на 100, 150, 200 мест и т. д.

При разработке типовых и индивидуальных проектов недостаточно ограничиваться только типом предприятия и количеством мест. Одним из существенных вопросов является размещение помещений предприятия в здании.

Каждое предприятие в зависимости от своего градостроительного назначения и мощности может размещаться в отдельном стоящем здании, в составе блокированного или кооперированного торгового центра, во встроенно-пристроенном блоке к зданиям иного назначения (гостиницам, административным, учебным и др.). Кроме того, при разработке проектов зданий предприятий общественного питания для массового строительства могут разрабатываться для одного здания несколько вариантов организации предприятий общественного питания одной вместимости, близких по специализации и технологической структуре производства. Например, может проектироваться унифицированное здание (в одной строительной коробке) кафе на 50 мест с вариантами: общего типа, молодежное, детское, молочное; столовая общего типа на 100 мест с вариантом диетической и т. д.

В связи с этим на каждую плановую пятилетку разрабатывается Номенклатура типов общественных зданий для городского и сельского строительства (для типового проектирования). Номенклатура утверждается Госгражданстроем с конкретным указанием периода, на который она рассчитана. Этот документ определяет размещение предприятий общественного питания в зданиях и непосредственно служит основанием для разработки типовых проектов соответствующими проектными организациями Госгражданстроя, Министерства торговли СССР, Центросоюза и других ведомств.



### 2.3. СОСТАВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП ПОМЕЩЕНИЙ

В буквальном смысле слово «*функция*» означает деятельность, и когда вводят понятие «функциональное назначение здания или отдельных помещений», то имеют в виду протекающий здесь основной процесс.

Так, для предприятий общественного питания в целом характерны три основных процесса: прием и хранение продуктов; производство и реализация готовых блюд, мучных и кондитерских изделий, полуфабрикатов, продукции высокой степени готовности; организация обслуживания посетителей в залах. Под функциональной взаимосвязью понимают установление такой взаимосвязи, которая бы соответствовала последовательности основных процессов.

В соответствии с этим помещения, входящие в состав зданий предприятий общественного питания, объединяются в следующие функциональные группы:

*для посетителей* — вестибюль (включая гардероб, умывальные и туалеты); залы с раздаточными и буфет (на предприятиях с самообслуживанием); аванзал, залы без раздаточных, банкетные залы (на предприятиях с обслуживанием официантами); комната отдыха и врача (в диетических столовых); магазин кулинарии;

*производственные* — горячий и холодный цехи; помещение для резки хлеба; цехи доготовочный, обработки зелени, мучных изделий; заготовочные (мясной, рыбный, птицегольевой, овощной)<sup>1</sup>; кондитерский цех; моечные столовой и кухонной посуды; моечная и кладовая тары полуфабрикатов; винный и кофейный буфет; раздаточная; сервизная (на предприятиях с обслуживанием официантами);

*для приема и хранения продуктов* — охлаждаемые камеры для хранения мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов; фруктов, зелени, напитков; молочных продуктов, жиров и гастрономии; мяса, рыбы; неохлаждаемые кладовые для хранения сухих продуктов; винно-водочных изделий (в ресторанах), кладовая и моечная тары, кладовая инвентаря, кладовая овощей, загрузочная;

*служебные и бытовые* — административное помещение, комната персонала, главная касса, гардероб для персонала, гардероб для официантов, душевые; туалеты, бельевая;

*технические* — вентиляционные камеры (приточная и вытяжная), электрощитовая, тепловой узел, машинное отделение охлаждаемых камер, помещение тепловой завесы, помещение кондиционеров, слесарная мастерская.

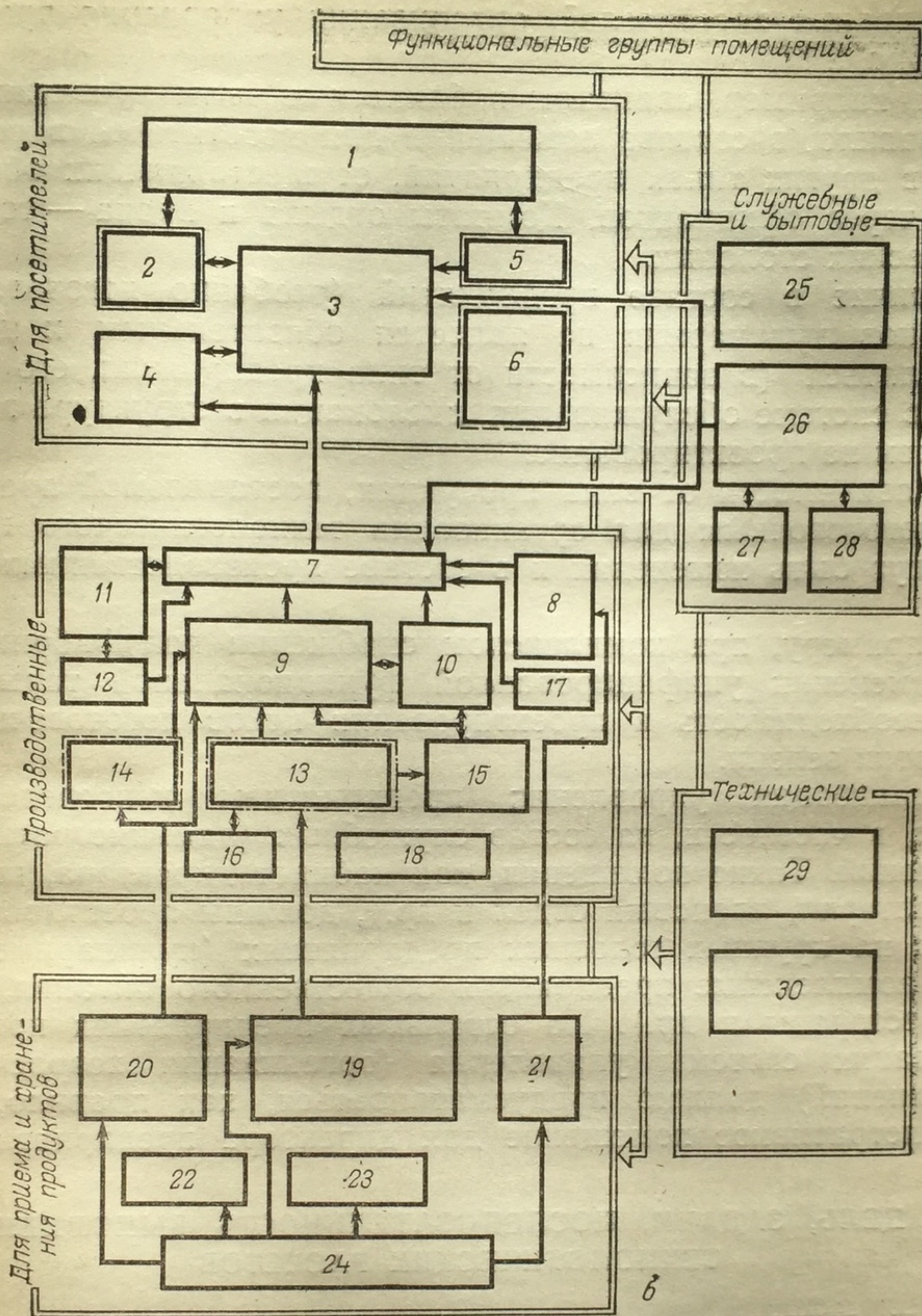
Каждая из перечисленных функциональных групп может иметь некоторые отличия по составу помещений в зависимости от типа предприятия, характера производства, форм и методов

<sup>1</sup> Только для заготовочных предприятий.









- помещения, проектируемые в ресторанах  
 — помещения, предусматриваемые по заданию на разработку проекта  
 — помещения, исключаемые при комплексном снабжении мелкоштучными полуфабрикатами и продукцией высокой степени готовности

#### групп помещений доготовочных предприятий:

ванием в залах:

4—помещение для отдыха (в диетических столовых); 5—магазин кулинарии; 6—горячий пункт для мучных изделий; 11—моечная кухонного инвентаря; 12—моечная тары для по-  
 ством; 15—охлаждаемые камеры (полуфабрикатов, фруктов, зелени, напитков; молочно-  
 18—загрузочная; 19—служебное (конторское) помещение; 20—гардероб персонала;  
 меры и тепловой пункт; 24—машинное отделение охлаждаемых камер;

официантами:

точной); 4—банкетный зал; 5—бар; 6—магазин кулинарии; 7—раздаточная; 8—буфет  
 12—сервизная; 13—догоотовочный цех (с отделением обработки зелени); 14—помещение  
 тов; 17—помещение для резки хлеба; 18—помещение заведующего производством;  
 продуктов); 20—кладовая сухих продуктов; 21—неохлаждаемая кладовая вин; 22—кладо-  
 служебное (конторское) помещение; 26—гардероб для персонала и официантов; 27—душе-  
 тепловой пункт и электрощитовая; 30—машинное отделение охлаждаемых камер



оослуживания посетителей, организации управления предприятием (рис. 2.1).

Так, например, аванзалы и банкетные залы проектируются, как правило, в составе помещений для посетителей в ресторанах и в других типах предприятий, осуществляющих обслуживание через официантов. Комнаты отдыха и врача — только в диетических столовых.

Наличие в составе предприятий (особенно доготовочных) магазинов кулинарии не является обязательным и должно определяться (в зависимости от типа предприятия, его назначения в системе обслуживания, дислокации в структуре города) заданием на проектирование.

В зависимости от вида продукции, поставляемой предприятиям-догоотовочным для организации технологического процесса, могут быть изменения и в составе производственных помещений.

К примеру, при комплексном снабжении полуфабрикатами и применении унифицированной функциональной тары отпадает необходимость в проектировании цехов доготовочного и обработки зелени.

Организация управления предприятием непосредственно влияет, в частности, на состав служебных (административных) помещений. Такие помещения, как кабинет директора, контора (бухгалтерия, плановый отдел и др.), должны проектироваться только на крупных головных предприятиях (кулинарные фабрики, комплексные предприятия общественного питания, крупные рестораны и др.). На остальных предприятиях при централизации системы управления (организации хозрасчетных объединений) должно предусматриваться, как правило, одно административное помещение для директора предприятия.

#### 2.4. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Цель технологических расчетов — определение количественных характеристик проектируемых предприятий в целом, функциональных групп или отдельных помещений.

При проведении технологических расчетов необходимо учитывать, что количественные показатели каждого конкретного предприятия общественного питания должны наиболее полно соответствовать его типу, форме обслуживания, организации (характеру) производства и др.; обеспечить оптимальные условия работы предприятия при минимальном количестве единиц технологического оборудования и сокращенных площадях. Следует добиваться (в зависимости от типа предприятия) увеличения удельного веса помещений для посетителей (в действующих проектах эта группа, как правило, составляет 30—35% общей площади предприятия). В то же время (при переходе на индустриальные, промышленные методы производства продукции

общественного питания  
показатель может со-  
Исходными мате-  
расчетов являются дейст-  
екта, а также дейст-  
ции (СНиП); приме-  
мой продукции для  
зации; технические  
полуфабрикаты и д-  
В процессе вып-  
ются мощность пр-  
нии) и количество  
ная программа; ко-  
нарной продукции  
тов (для организа-  
птицы, рыбы, овощ-

В соответствии  
дуктов составляет  
основой для расч-  
кладовых (с учето-  
ния и реализации

Далее рассчита-  
для приема и  
камер и неохлад-  
производственн-  
ма соответствующ-  
тия; численность  
механического, те-  
тируемого и нем-  
мочных и други-  
группу);

для посетител-  
бюлей, залов пре-  
чество оборудова-  
группы);

служебные и  
одежды в гардер-  
щади помещений)

#### 2.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ

В зависимости  
его назначения в  
специализации м-  
ством мест в зал-  
батываемого сыр-  
ных и кондитерск-

Только для за-



общественного питания) на доготовочных предприятиях этот показатель может составить примерно 50—60%.

Исходными материалами для проведения технологических расчетов являются утвержденное задание на разработку проекта, а также действующие нормативные документы и инструкции (СНиП); примерный ассортимент выпускаемой и реализуемой продукции для предприятий различных типов и специализации; технические условия и технологические инструкции на полуфабрикаты и др.

В процессе выполнения технологических расчетов определяются мощность предприятия (если она не приводится в задании) и количество обслуживаемых посетителей; производственная программа; количество и ассортимент полуфабрикатов, кулинарной продукции высокой степени готовности, сухих продуктов (для организации технологического процесса), сырья (мяса, птицы, рыбы, овощей)<sup>1</sup>, фруктов, зелени, напитков.

В соответствии с суточным расходом полуфабрикатов и продуктов составляется продуктовая ведомость, которая является основой для расчета охлаждаемых камер и неохлаждаемых кладовых (с учетом частоты завоза, санитарных сроков хранения и реализации соответствующих видов продуктов).

Далее рассчитываются помещения:

для приема и хранения продуктов (площади охлаждаемых камер и неохлаждаемых кладовых);

производственные (определяется производственная программа соответствующего цеха на основании плана-меню предприятия; численность работников цехов; мощность и количество механического, теплового, холодильного, немеханического монтируемого и немонтируемого оборудования; площади цехов, моечных и других помещений, входящих в производственную группу);

для посетителей (количество оборудования и мебели вестибюлей, залов предприятий и магазинов кулинарии; тип и количество оборудования раздаточных узлов; площади помещений группы);

служебные и бытовые (количество шкафов и крючков для одежды в гардеробах; количество санитарных устройств; площади помещений).

## 2.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

В зависимости от типа предприятия общественного питания, его назначения в организации обслуживания, технологической специализации мощность может характеризоваться: количеством мест в залах, объемом выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья или выпускаемых полуфабрикатов, мучных и кондитерских изделий (табл. 2.2).

<sup>1</sup> Только для заготовочных предприятий.



# Характеристика типовых проектов предприятий общественного питания

ТАБЛИЦА 22

| Основные показатели мощности предприятий  | Для каких типов предприятий применяются   | Наименование типовых проектов  |
|---|---|--|
| Количество мест   | Для всех предприятий, осуществляющих производство продукции для реализации и организации потребления на месте   | Столовая-догоотовочная на 200 мест.<br>Ресторан на 300 мест.<br>Столовая на 500 мест для промышленных предприятий, работающая на полуфабрикатах            |
| Количество мест и объем централизованно выпускаемой продукции (в условных блюдах, тоннах перерабатываемого сырья и т. д.)     | Для заготовочных предприятий, комбинатов полуфабрикатов, имеющих в своем составе помещения для обслуживания посетителей   | Столовая-заготовочная на 200 мест с переработкой 11 т сырья в сутки.<br>Столовая-заготовочная производительностью 3000 блюд в сутки и залом на 50 мест     |
| Количество перерабатываемого сырья или выпускаемых полуфабрикатов в смену (т), мучных кулинарных и кондитерских изделий (шт.) | Для предприятий с централизованным производством продукции общественного питания (комбинаты полуфабрикатов, кулинарные фабрики, фабрики быстрозамороженных блюд, специализированные кулинарные и кондитерские цехи) | Комбинат полуфабрикатов на 15 тонн перерабатываемого сырья.<br>Кулинарный комбинат с переработкой 3 т сырья в сутки, в составе комбината магазин кулинарии |

При разработке проектов мощность может быть величиной, установленной заданием (как правило, для предприятий общедоступной сети), или рассчитываться при наличии следующих данных:

численность работающих на промышленных предприятиях, в учреждениях, в конструкторских и проектных организациях; количество студентов в высших учебных заведениях, учащихся в профессионально-технических и средних специальных учебных заведениях, общеобразовательных и школах-интернатах;

число мест в гостиницах (общего типа, туристских, курортных), мотелях и кемпингах и их строительный разряд; количество отдыхающих в учреждениях отдыха, режим питания и методы обслуживания.

Для расчета мощности предприятий с централизованным производством могут быть заданы:

состав сети и количество мест на предприятиях-догоотовочных, обеспечиваемых полуфабрикатами, кулинарными изделиями

ми высокой степени готовности; численность и демография, поселках, находящихся в продукции, реализующейся в соответствии с установленной задачей технологических расчетов посетителей. Для предприятий функций общегородской столовой методом составления количества посетителей, обслуживающих предприятия, учреждения принимается соответствующая и т. д. с учетом явочную численность предприятий составляющих технологий. В графиках загрузки и окончания работы мощность одного места и форм организации грузки зала в каждом. Количество посетителей по формуле

где  $N_q$  — количество,  $p$  — количество,  $\eta_q$  — оборачиваемость,  $d$  — средний. Количество по формуле

где  $N_{дн}$  — количество,  $p$  — количество,  $\eta_{дн}$  — оборачиваемость. Коэффициент размещения 3), установлен в зависимости от структуры сети. В соответствии с заданным (для



ми высокой степени готовности, мучными кондитерскими изделиями;

численность и демографический состав населения в городах, поселках, находящихся в зоне обслуживания, и удельный вес продукции, реализуемой через сеть общественного питания.

В соответствии с типом предприятия и его мощностью, установленной заданием или полученной расчетным путем, технологические расчеты начинают с определения количества посетителей. Для предприятий общедоступной сети, а также сочетающих функции обслуживания постоянных контингентов и общегородской столовой количество посетителей рассчитывается методом составления графиков загрузки залов (приложение 2).

Количество посетителей предприятий общественного питания, обслуживающих постоянные контингенты (промышленные предприятия, учреждения отдыха и лечебно-профилактические), принимается соответствующим количеству работающих, отдыхающих и т. д. с установленным поправочным коэффициентом на явочную численность. Графики загрузки залов этих предприятий составляются главным образом для проведения последующих технологических расчетов производственных цехов.

В графиках загрузки должны быть указаны часы начала и окончания работы зала (с разбивкой по часам), оборачиваемость одного места за час (в зависимости от типа предприятия и форм организации обслуживания) и средний процент загрузки зала в каждый час работы предприятия.

Количество посетителей, обслуживаемых за час, рассчитывается по формуле

$$N_{\text{ч}} = \frac{p\eta_{\text{ч}}d}{100}, \quad (2.2)$$

где  $N_{\text{ч}}$  — количество посетителей за данный час работы зала;

$p$  — количество мест в зале;

$\eta_{\text{ч}}$  — оборачиваемость места в зале за час;

$d$  — средний процент загрузки зала за час.

Количество посетителей за день может быть определено по формуле

$$N_{\text{дн}} = p\eta_{\text{дн}}, \quad (2.3)$$

где  $N_{\text{дн}}$  — количество посетителей за день;

$p$  — количество мест в зале;

$\eta_{\text{дн}}$  — оборачиваемость мест в зале за день.

Коэффициенты дневной оборачиваемости мест в залах (приложение 3), устанавливаемые, как правило, эмпирическим путем в зависимости от типа предприятия и его дислокации в структуре сети, представляют отношение количества посетителей, обслуживаемых за день, к числу мест в зале.

В соответствии с рассчитанным (по графикам загрузки) или заданным (для предприятий, обслуживающих организованные контингенты) количеством посетителей определяется



количество выпускаемых и реализуемых предприятием блюд и покупных товаров за день.

Для предприятий со свободным выбором блюд расчет производится по формуле

$$A_{\text{дн}} = mN_{\text{дн}}, \quad (2.4)$$

где  $A_{\text{дн}}$  — количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

$N_{\text{дн}}$  — количество посетителей, обслуживаемых на данном предприятии за день;

$m$  — коэффициент потребления блюд.

Коэффициент потребления блюд не учитывает горячие и холодные напитки; хлебобулочные, кондитерские изделия собственного производства и покупные; фрукты; винно-водочные изделия. Эти виды продукции рассчитывают по нормам потребления на одного человека.

Количество блюд при реализации скомплектованных рационов может быть определено по формуле

$$A_{\text{компл}} = m_1N_1 + m_2N_2 + m_3N_3 + m_4N_4, \quad (2.5)$$

где  $A_{\text{компл}}$  — общее количество блюд, реализуемых в составе скомплектованных рационов за сутки;

$N_1, N_2, N_3, N_4$  — число посетителей при соответствующих режимах питания (завтрак, обед, ужин, ночная смена);

$m_1, m_2, m_3, m_4$  — коэффициенты потребления блюд.

Состав формулы (2.5) может меняться в зависимости от принятых на предприятии режимов питания (завтрак и обед; только обед; трехразовое питание и т. д.).

**Пример.** Рассчитать общее количество блюд, реализуемых в виде скомплектованных рационов, в столовой при производственном предприятии, обеспечивающей рабочих и служащих двухразовым питанием (завтрак и обед).

Количество обслуживаемых посетителей

$$N_1 = 300 \text{ человек}; \quad N_2 = 1200 \text{ человек.}$$

#### Ассортимент скомплектованных рационов

| Завтрак                     | $m_1$ | Обед                  | $m_2$ |
|-----------------------------|-------|-----------------------|-------|
| Биточки с картофельным пюре | —1    | Винегрет              | —1    |
| Каша рисовая молочная       | —1    | Суп картофельный      | —1    |
| Кофе с молоком              |       | Гуляш из говядины     | —1    |
| Хлеб пшеничный              |       | Компот из сухофруктов | —1    |
| Хлеб ржаной                 |       |                       |       |
| Всего . . .                 | 2     | Всего . . .           | 4     |

Подставляя значения величин в формулу (2.5), получим 5400 блюд (2·300 + 4·1200)

Производственной программой предприятий общественного питания (в зависимости от их типов и назначения)



являются: для столовых, ресторанов, кафе, закусочных — ассортимент и количество готовых блюд, мучных кулинарных и кондитерских изделий в соответствии с планом-меню (включая реализацию через магазин кулинарии); для кулинарных фабрик, специализированных цехов и др. — ассортимент и количество централизованно вырабатываемых полуфабрикатов, кулинарных изделий, включая продукцию высокой степени готовности; мучных и кондитерских изделий для снабжения сети доготовочных предприятий.

План-меню — перечень реализуемых на предприятиях общественного питания блюд с указанием массы основного продукта, гарнира и соуса. Меню — производственная программа предприятий, имеющих в своем составе залы, — служит основанием для определения потребности в продуктах для производства кулинарной продукции.

Составляется меню в соответствии с примерным ассортиментом выпускаемой и реализуемой продукции и сборниками рецептур блюд (для общедоступной сети; промышленных предприятий, учреждений и учебных заведений; диетического питания и т. д.).

Количество мучных кондитерских изделий собственного производства определяется заданием на разработку проекта или расчетным путем по коэффициенту потребления изделий на человека на предприятиях различных типов (приложение 3).

Ассортимент продукции, реализуемой в магазинах (отделах) кулинарии устанавливается приказами Министерства торговли СССР и министерств торговли союзных республик. Количество продукции (производственную программу) для магазинов кулинарии в городах принимают из расчета товарооборота 170—200 руб. на одного продавца в смену, причем соотношение в общем объеме реализации основных видов продуктов может быть рекомендовано следующее (в %): полуфабрикаты — 30; кулинарные изделия — 40; мучные кулинарные и кондитерские изделия — 30.

**Пример.** Определить производственную мощность общедоступной столовой на 150 мест, работающей на мелкоштучных полуфабрикатах. Заданием требуется предусмотреть при столовой цех мучных кулинарных изделий, реализуемых в зале.

В соответствии с графиком загрузки зала (приложение 2) количество посетителей составляет 1650 человек. Коэффициент потребления блюд принимается 2,5, в том числе холодных — 0,5; первых — 0,75; вторых — 1,0; сладких — 0,25.

Подставляя в формулу (2.4) значения входящих в нее величин, получим соответствующее количество реализуемых блюд:  $A_{\text{дн}} = 2,5 \cdot 1650 = 4125$ ;  $A_{\text{холодных блюд}} = 0,5 \cdot 1650 = 825$ ;  $A_{\text{первых блюд}} = 0,75 \cdot 1650 = 1238$ ;  $A_{\text{вторых блюд}} = 1,0 \cdot 1650 = 1650$ ;  $A_{\text{сладких блюд}} = 0,25 \cdot 1650 = 412$ .

Количество горячих напитков, реализуемых в столовой (исходя из нормы 0,1 л на человека), — 165 л ( $0,1 \cdot 1650$ ), в том числе чая — 33, кофе — 115, какао — 16,5 л; мучных изделий — 495 шт. ( $0,3 \cdot 1650$ ).

Таким образом, производственная мощность проектируемого предприятия составит 4125 блюд; 495 шт. мучных изделий; 165 л горячих напитков.

Распределение блюд по ассортименту производим по форме табл. 2.3.



**Т А Б Л И Ц А 23**  
**Процентное соотношение блюд в ассортименте**  
**для столовой на 150 мест**

| Виды блюд  | Процент<br>от общего<br>количества | Процент<br>от данного<br>вида | Количество<br>блюд для<br>включения<br>в план-меню |
|--|------------------------------------|-------------------------------|--|
| Холодные блюда:                                  | 20                                 | —                             | 825  |
| рыбные   |                                    | 15                            | 124  |
| мясные   |                                    | 15                            | 124  |
| салаты и винегреты                               |                                    | 25                            | 207  |
| Молоко и молочнокислые про-<br>дукты, бутерброды |                                    | 45                            | 370  |
| Первые блюда:                                    | 26                                 |                               | 1073   |
| заправочные                                      |                                    | 90                            | 966  |
| мясные   |                                    | 60                            | 580  |
| рыбные   |                                    | 25                            | 242  |
| овощные  |                                    | 15                            | 144  |
| молочные, холодные и слад-<br>кие                |                                    | 10                            | 107  |
| Вторые блюда:                                    | 40                                 |                               | 1650   |
| рыбные   |                                    | 15                            | 247  |
| мясные   |                                    | 65                            | 1072   |
| овощные  |                                    | 5                             | 83   |
| крупяные   |                                    | 10                            | 165  |
| яичные и творожные                               |                                    | 5                             | 83   |
| Сладкие блюда                                    | 14                                 |                               | 577  |
| Всего . . . .                                    | 100                                |                               | 4125   |

После расчета производственной мощности предприятия на основании процентного соотношения блюд в ассортименте составляется план-меню и определяется количество блюд каждого наименования, реализуемое в течение часов работы зала.

Для предприятий общественного питания с постоянным контингентом (школы общеобразовательные и интернаты, профессионально-технические училища, учреждения отдыха и др.) составляется меню дневного рациона, количество блюд в котором должно соответствовать количеству посетителей. Рационное меню составляется с учетом физиологических норм, трех- или четырехразового режима питания. При организации рационального питания меню рекомендуется составлять на неделю.

## 2.6. РАСЧЕТ ПРОДУКТОВ

Методика определения количества продуктов для производства готовых блюд и кулинарных изделий зависит от типа проектируемого предприятия, его производственной мощности, организации обслуживания.

Расчет продуктов по физиологическим нормам производится для предприятий с постоянным контингентом посетителей (ле-



Количество  
блюд для  
включения  
в план-меню

|      |
|------|
| 825  |
| 124  |
| 124  |
| 207  |
| 370  |
| 1073 |
| 966  |
| 580  |
| 242  |
| 144  |
| 107  |
| 1650 |
| 247  |
| 1072 |
| 83   |
| 165  |
| 83   |
| 577  |

4125

предприятия на  
территории со-  
люд каждо-  
оты зала.  
янным кон-  
ты, профес-  
ыха и др.)  
люди в кото-  
ей. Рацио-  
еских норм,  
организации  
тавлять на

производ-  
т от типа  
и мощности,  
производится  
ителей (ле-

чебно-профилактические и учреждения отдыха, школы-интер-  
наты, профессионально-технические училища и др.).  
В этих случаях расчет ведется по формуле

$$Q = \frac{q_{\text{ф}} N}{1000}, \quad (2.6)$$

где  $Q$  — количество (масса) продукта данного вида, кг;  
 $N$  — численность постоянного контингента посетителей,  
человек;  
 $q_{\text{ф}}$  — физиологическая норма продукта данного вида на  
одного человека в день, г.

Физиологические нормы потребления основных продуктов  
питания для указанных контингентов приводятся в специаль-  
ных ведомственных рекомендациях по организации питания  
соответствующих категорий населения. После расчета по фор-  
муле (2.6) проводится определение потребного количества про-  
дуктов по видам с учетом принятого времени года.

Наиболее распространенным (практически для всех типов  
предприятий) является метод расчета в соответствии с днев-  
ным планом-меню по формуле

$$Q = \frac{q_3 A_{\text{дн}}}{1000}, \quad (2.7)$$

где  $Q$  — количество (масса) продукта данного вида, кг;  
 $A_{\text{дн}}$  — количество соответствующих блюд, реализуемых пред-  
приятием за день;  
 $q_3$  — норма закладки продукта (по Сборнику рецептур) на  
одно блюдо, г.

Расчет выполняется для каждого вида блюд по рецептурам,  
приведенным в действующих Сборниках рецептур блюд и ку-  
линарных изделий. Метод расчета по формуле (2.7) следует  
применять, когда приготовление обеденной продукции осуще-  
ствляется из отдельных наборов продуктов (полуфабрикатов,  
сухих продуктов, жиров и т. д.).

Однако при переходе к *индустриальному производству* в сис-  
теме общественного питания и *централизованному снабжению*  
доготовочных предприятий различными видами штучных полу-  
фабрикатов, кулинарной продукции высокой степени готовности  
или готовых блюд (в охлажденном или замороженном виде)  
расчет может быть представлен в форме табл. 2.4.

Расход жиров, а также продуктов на приготовление гарни-  
ров, соусов и др. в этих случаях определяется по формуле 2.7.

Если в составе проектируемого предприятия предусматрива-  
ются цех мучных изделий, магазин кулинарии, то расчет про-  
дуктов для производства мучных и кулинарных изделий при  
реализации через магазин производится соответственно на  
основании производственной программы мучного цеха и ассор-  
тимента и количества продукции, реализуемой через магазин.



Примерный расчет полуфабрикатов, продукции высокой степени готовности при централизованном снабжении предприятий-догоотовочных

ТАБЛИЦА 24

| Наименование блюд                  | Наименование полуфабрикатов и продукции высокой степени готовности | Количество блюд (порций) | Норма и масса полуфабрикатов |                             | Количество      |             |
|------------------------------------|--|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|
|                                    |  |                          | на блюдо (порцию), шт./г     | на общее количество, шт./кг | шт. (кг) в таре | единиц тары |
| Котлеты с картофельным пюре        | Котлеты рубленые   | 150                      | 1/75 <sup>1</sup>            | 150/11,3                    | 50/3,8          | 3           |
| Блинчики с мясом                   | Блинчики с мясом   | 200                      | 2/178                        | 200/35,6                    | 50/8,9          | 4           |
| Сырники со сметаной                | Сырники  | 150                      | 2/150                        | 300/22,5                    | 50/3,8          | 6           |
| Биточки рисовые с повидлом и т. д. | Биточки  | 120                      | 2/222                        | 240/26,6                    | 50/5,6          | 5           |

<sup>1</sup> Количество и масса полуфабрикатов на порцию приняты по Сборнику рецептов блюд для предприятий общественного питания на производственных предприятиях и в учебных заведениях (1973 г.).

Определение суточной потребности в покупных товарах, реализуемых в залах предприятий различных типов, производится на основании данных о количестве посетителей в день и примерных норм потребления в среднем на одного посетителя хлебобулочных, кондитерских изделий, напитков, винно-водочных изделий и др.

## 2.7. ГРАФИКИ РЕАЛИЗАЦИИ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Для последующих технологических расчетов оборудования составляются графики реализации кулинарной продукции, выполняемой горячим и холодным цехами, на основании плана-меню и с учетом сроков ее реализации. Графики следует составлять отдельно для зала (с учетом реализации блюд со свободным выбором и скомплектованных обедов), магазина кулинарии, отпуска продукции на дом и т. д.

При расчете оборудования цехов разрабатываются графики реализации основной продукции: для холодного цеха — холодных и сладких блюд, холодных напитков собственного производства; для горячего цеха — первых и вторых блюд и горячих напитков, приготовляемых в цехе.

Количество блюд, реализуемых в залах предприятия за каждый час, определяется по формуле

$$A_{\text{ч}} = A_{\text{дн}} K, \quad (2.8)$$

где  $A_{\text{ч}}$  — количество блюд, реализуемых за час;  
 $A_{\text{дн}}$  — количество блюд, реализуемых за день;  
 $K$  — коэффициент пересчета.

Коэффициент формуле

где  $N_{\text{ч}}$  — кол-во 1 ч;

$N_{\text{дн}}$  — кол-во 1 дня;  $N_{\text{ч}}$  и  $N_{\text{дн}}$  — прирост

Сумма коэффициентов реализации блюд

При составлении

сладких блюд, т. е. с учета для всех

в течение дня. может меняться,

ные часы работы

определении з/н

няться, к прим

11 до 16 ч (в пе

На предпри

ассортимент бл

часов работы з

пуском блюд по

реализации блю

Пример. Опре

зации блюд горяч

В соответствии

1650 человек. Подс

делим коэффициент

$K_{8-9}$  (11-12)

Коэффициенты (с 11 до 16 ч) при

$K_{11-12} =$

Рассчитывается

ствующий час:

$A_{8-9}$  (рыба жарен

$A_{11-12}$  (суп

График реализа

На предпри

ассортимента бл



Коэффициент  $K$  в свою очередь может быть рассчитан по формуле

$$K = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{дн}}}, \quad (2.9)$$

где  $N_{\text{ч}}$  — количество посетителей, обслуживаемых в зале за 1 ч;

$N_{\text{дн}}$  — количество посетителей, обслуживаемых за день;  
 $N_{\text{ч}}$  и  $N_{\text{дн}}$  — принимаются по графику загрузки зала.

Сумма коэффициентов пересчета для любого периода реализации блюд должна равняться единице.

При составлении графиков реализации холодных, вторых и сладких блюд, горячих напитков значение коэффициентов пересчета для всех блюд, кроме первых, остается одним и тем же в течение дня. Для первых блюд значение коэффициента может меняться, так как они реализуются только в определенные часы работы предприятия. Поэтому для первых блюд при определении значения  $K$  в формуле (2.9)  $N_{\text{дн}}$  должно заменяться, к примеру, на  $N_{11-16}$ , т. е. количество посетителей с 11 до 16 ч (в период реализации первых блюд).

На предприятиях общественного питания, где изменяется ассортимент блюд и формы обслуживания в зависимости от часов работы зала (столовая — вечером кафе, ресторан с отпуском блюд по обеденному меню в дневное время), графики реализации блюд составляются отдельно.

**Пример.** Определить коэффициент пересчета и составить график реализации блюд горячего цеха столовой на 150 мест.

В соответствии с графиком загрузки зала (приложение 2)  $N_{\text{дн}}$  составляет 1650 человек. Подставляя соответствующие значения в формулу (2.9), определим коэффициенты пересчета:

$$K_{8-9}^{(11-12)} = \frac{135}{1650} = 0,0818; \quad K_{9-10}^{(10-11)} = \frac{90}{1650} = 0,0546;$$

$$K_{12-13} = \frac{210}{1650} = 0,1273 \text{ и т. д.}$$

Коэффициенты пересчета для первых блюд на период их реализации (с 11 до 16 ч) при  $N_{\text{дн}}^{(11-16)} 945$  человек составят

$$K_{11-12} = 0,1429 \left( \frac{135}{945} \right); \quad K_{12-13} = 0,2222 \left( \frac{210}{945} \right) \text{ и т. д.}$$

Рассчитывается количество блюд каждого вида, реализуемых за соответствующий час:

$A_{8-9}$  (рыба жареная с картофельным пюре) — 20 блюд ( $247 \cdot 0,0818$ ) и т. д.

$A_{11-12}$  (суп-лапша домашняя) — 83 блюда ( $580 \cdot 0,1429$ ) и т. д.

График реализации блюд может быть представлен по форме табл. 2.5.

На предприятиях общественного питания с изменением ассортимента блюд и форм обслуживания по часам работы зала (столовая — вечером кафе, ресторан с обеденным меню)



График реализации блюд горячего цеха столовой на 150 мест

ТАБЛИЦА 2.5

| Наименование<br>блюда   | Количество блюд, реали-<br>зуемых за день | Часы реализации                     |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|---|---|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|   |   | 8-9                                 | 9-10   | 10-11  | 11-12  | 12-13  | 13-14  | 14-15  | 15-16  | 16-17  | и т. д. |
|   |   | Коэффициент пересчета K             |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|   |   | 0,0818                              | 0,0546 | 0,0546 | 0,0818 | 0,1273 | 0,1636 | 0,1273 | 0,0727 | 0,0364 | и т. д. |
|   |   | —                                   | —      | —      | 0,1429 | 0,2222 | 0,2858 | 0,2222 | 0,1269 | —      |         |
|   |   | Количество блюд, реализуемых за 1 ч |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Первые блюда:<br>суп-лапша<br>домашняя                              | 580                                       | —                                   | —      | —      | 83     | 89     | 116    | 89     | 73     | —      |         |
| Вторые блюда:<br>рыба жареная с карто-<br>фельным<br>пюре           | 247                                       | 20                                  | 14     | 14     | 20     | 31     | 40     | 31     | 18     | 9      |         |
| биточки мяс-<br>ные рубле-<br>ные с гречне-<br>вой кашей<br>и т. д. | 500                                       | 41                                  | 27     | 27     | 41     | 64     | 82     | 64     | 36     | 18     |         |

графики реализации блюд составляются отдельно для каждого вида отпуска продукции; коэффициенты пересчета в этом случае определяются делением количества посетителей, обслуживаемых за 1 ч в дневное время или вечером, на количество посетителей, обслуживаемых в течение всего периода работы зала.

При реализации скомпонованных рационов (экспресс-обедов в ресторанах) количество горячих, холодных и сладких блюд, выпускаемых соответствующим цехом за каждый час работы зала, определяется по формуле

$$A_{\text{компл}} = m_{\text{компл}} N_{\text{компл}}, \quad (2.10)$$

где  $A_{\text{компл}}$  — количество блюд, реализуемых за 1 ч работы зала;  
 $m_{\text{компл}}$  — коэффициент потребления блюд, входящих в комплекс;

$N_{\text{компл}}$  — количество человек, получающих скомпонованные рационы (экспресс-обеда) за соответствующий час.

**Пример.** Составить график реализации горячих и холодных блюд в зале экспресс-обедов на 80 мест в составе ресторана на 200 мест (приложение 2). Количество реализуемых блюд распределяется по часам работы зала (табл. 2.6).

Следовательно, для горячих и холодных цехов предприятий, в залах которых блюда реализуются со свободным выбором и



График реализации комплексных обедов в зале ресторана  
(коэффициент потребления каждого блюда  $m_{\text{компл}} = 1$ )

ТАБЛИЦА 2.6

| Наименование блюд,<br>входящих в комплекс | Часы реализации комплексных обедов  |       |       |       |
|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|
|   | 12-13                               | 13-14 | 14-15 | 15-16 |
|   | Количество посетителей в зале       |       |       |       |
|   | 144                                 | 144   | 128   | 112   |
|   | Количество блюд, отпускаемых за 1 ч |       |       |       |
| Салат витаминный                          | 144                                 | 144   | 128   | 112   |
| Борщ московский                           | 144                                 | 144   | 128   | 112   |
| Блинчики с мясом                          | 144                                 | 144   | 128   | 112   |
| Кисель из варенья                         | 144                                 | 144   | 128   | 112   |
| Итого . . .                               | 576                                 | 576   | 512   | 448   |

в виде скомплектованных обедов, графики реализации блюд составляются отдельно (табл. 2.5 и 2.6) и выпуск блюд по соответствующим часам суммируется.

Для реализации в магазине кулинарии отпуск продукции из цехов следует предусматривать 2—3 раза в течение дня. При работе магазина с 8 до 20 ч в соответствии с потоками посетителей может быть рекомендован график трехразового отпуска продукции в магазин (табл. 2.7).

ТАБЛИЦА 2.7

Примерный график отпуска продукции в магазин кулинарии  
из производственных цехов<sup>1</sup>

| Часы отпуска | Количество<br>продукции, % | Наименование и количество кулинарных изделий |                 |                          |                            |         |
|--------------|----------------------------|--|-----------------|--------------------------|----------------------------|---------|
|              |                            | винегрет<br>овощной,<br>кг                   | голубцы,<br>шт. | каша<br>гречневая,<br>кг | пирожки<br>слоеные,<br>шт. | и т. д. |
| 8            | 40                         | 20   | 80              | 48                       | 120                        |         |
| 13           | 20                         | 10   | 40              | 24                       | 60                         |         |
| 17           | 40                         | 20   | 80              | 48                       | 120                        |         |
| Итого . . .  | 100                        | 50   | 200             | 120                      | 300                        |         |

<sup>1</sup> Принимается условно в зависимости от месторасположения магазина.

Графики реализации блюд и отпуска продукции в магазин могут быть использованы также для определения количества полуфабрикатов, подлежащих холодной доработке (при работе предприятий на крупнокусковых полуфабрикатах).



В зависимости от вида и количества блюд, изготавливаемых из полуфабрикатов, составляется производственная программа доготовочного цеха.

Основными технологическими операциями, осуществляемыми в доготовочном цехе, могут быть следующие: промывание всех видов полуфабрикатов (кроме мясных крупнокусковых); нарезание мяса, рыбы, субпродуктов на порции; приготовление мелкокусковых полуфабрикатов и рубленых изделий; нарезание сырых картофеля и овощей для приготовления соответствующих блюд.

Расчет количества полуфабрикатов, подвергающихся обработке за соответствующий период работы цеха, производится по формуле

$$Q = \frac{q_{\text{п}} A_{\text{р.п.}}}{1000}, \quad (2.11)$$

где  $Q$  — масса полуфабриката (нетто) данного вида, расходуемого на приготовление блюд или изделий, кг;

$q_{\text{п}}$  — норма (масса) полуфабриката (нетто) на одно блюдо или 1 кг изделия (принимается по Сборнику рецептур), г

$A_{\text{р.п.}}$  — количество блюд или изделий данного вида, реализуемых за расчетный период (день, 1/2 смены, 2 и т. д.).

В зависимости от производственной необходимости, сроков реализации отдельных видов полуфабрикатов, режима работы предприятия (зала, магазина) по графикам реализации блюд и изделий в магазине и т. д. принимается величина  $A$ , расчи-

ТАБЛИЦА 2.8

Производственная программа доготовочного цеха

| Наименование обрабатываемых крупнокусковых полуфабрикатов, очищенных овощей | Количество (нетто), кг | Наименование блюд,готавливаемых из полуфабрикатов | Основные технологические операции  |
|---|------------------------|---|--|
| Толстый край  | 9                      | Ромштекс  | Зачистка от блестящего сухожилия; нарезка на порционные (ромштекс) и мелкокусковые (бефстроганов) полуфабрикаты, панирование ромштекса |
| Котлетное мясо  | 100                    | Бифштекс рубленый                                 | Изготовление фарша и формование полуфабриката  |
| Филе рыбное без кожи и костей охлажденное                                   | 40                     | Рыба жареная                                      | Промывание полуфабриката, нарезка на порции  |
| Сырой очищенный картофель, не темнеющий на воздухе                          | 150                    | Картофель, жаренный во фритюре                    | Промывание полуфабриката, нарезка на брусочки (машинная)   |

тывается общая  
операции по ка  
лодной доработк  
Таким образо  
цеха соответств  
расчета технолог  
персонала, може  
2.8.

При централи  
ственного питания  
изделий высокой  
фабрикой полуфаб  
питания, специализ  
том, должен опреде  
казами Министерств

Расчет выхода  
тов производится  
ОСТАми на соответс  
Сборника норм отхо  
работках сырья.

При расчете заго  
отпуска продукции в  
зации рекомендуется  
принимать в следующ  
60; вторая — 40. Поэ  
количество единиц об  
целесообразно произв  
При односменной рабо  
ся на весь объем перер  
Выход мясных пол  
рассчитывается по фор

где  $G_{\text{м.п.}}$  — количество  
(шт., порций,  
 $Q_{\text{м}}$  — масса мяса  
фабрикаты, к  
 $\beta$  — коэффициент,  
ствующих час  
ливарном час  
 $q_{\text{п}}$  — масса порции  
ся по Сборник  
Пример. Определить ассор  
мелкокусковых) полуфабриката  
При двухсменной работе  
первую смену, составят 1,2 т  
Расчет может быть пред



тывается общая масса и устанавливается вид технологической операции по каждому виду полуфабрикатов, подлежащих холодной доработке.

Таким образом, производственная программа доготовочного цеха соответствующего предприятия, являющаяся основой для расчета технологического оборудования и производственного персонала, может быть представлена в форме табл. 2.8.

## 2.8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АССОРТИМЕНТА И ВЫХОДА ПОЛУФАБРИКАТОВ

При централизованном производстве продукции общественного питания ассортимент полуфабрикатов, кулинарных изделий высокой степени готовности, выпускаемых каждой фабрикой полуфабрикатов и кулинарных изделий, комбинатом питания, специализированным цехом, плодоовощным комбинатом, должен определяться в соответствии с действующими приказами Министерства торговли СССР.

Расчет выхода (количества порций и массы) полуфабрикатов производится в соответствии с действующими МРТУ, ОСТами на соответствующие полуфабрикаты, а также данными Сборника норм отходов и потерь при холодной и тепловой обработке сырья.

При расчете заготовочных цехов и составлении графиков отпуска продукции в экспедицию, а затем по объектам реализации рекомендуется суточный объем перерабатываемого сырья принимать в следующих соотношениях (в %): первая смена — 60; вторая — 40. Поэтому, чтобы не увеличивать мощность и количество единиц оборудования, все технологические расчеты целесообразно производить на первую (максимальную) смену. При односменной работе предприятия все расчеты выполняются на весь объем перерабатываемого сырья.

Выход мясных полуфабрикатов из заданной массы сырья рассчитывается по формуле

$$G_{м. п} = \frac{Q_m \beta}{q_{п}}, \quad (2.12)$$

где  $G_{м. п}$  — количество мясных полуфабрикатов данного вида (шт., порций, кг);

$Q_m$  — масса мяса (брутто), из которого выпускаются полуфабрикаты, кг;

$\beta$  — коэффициент, учитывающий удельный вес соответствующих частей мяса (в зачищенном виде) при кулинарном разрубе;

$q_{п}$  — масса порции полуфабрикатов, кг или г (принимается по Сборнику рецептов).

**Пример.** Определить ассортимент и выход (крупнокусковых порционных, мелкокусковых) полуфабрикатов из 2 т говядины I категории.

При двухсменной работе цеха количество мяса, перерабатываемого в первую смену, составит 1,2 т (2 т · 0,6).

Расчет может быть представлен в форме табл. 2.9.



ТАБЛИЦА 2.9

Определение ассортимента и выхода мясных полуфабрикатов (из говядины I категории)

| Наименование частей туши<br>и крупнокусковых полуфабрикатов   | Выход |           | Наименование порционных<br>и мелкоштучных полуфабрикатов,<br>использование крупнокусковых<br>полуфабрикатов и костей | Масса<br>одной<br>порции<br>(нетто), г | Количество<br>полуфабрикатов,<br>шт. (порций) | Фактический расход<br>(масса) мяса<br>на производство<br>данного вида<br>полуфабриката, кг |
|---|-------|-----------|--|--|---|--|
|   | %     | масса, кг |  |  |   |  |
| Спинная часть длиннейшей<br>мышцы спины (толстый<br>край)     | 1,7   | 39,6      | Антрекот   | 80                                     | 400   | 32,0   |
| Поясничная часть длинней-<br>шей мышцы спины (тонкий<br>край) | 1,6   |           | Бефстроганов   | 79                                     | 96  | 7,58   |
| Тазобедренная часть:  |       |           |  |  |   |  |
| верхний кусок   | 2,0   | 78,0      | Ромштекс   | { 70                                   | 500   | 35,0   |
| внутренний кусок  | 4,5   |           | Поджарка   | { 110                                  | 200   | 22,0   |
| боковой кусок   | 4,0   | 121,2     | Говядина духовая   | 79                                     | 77  | 20,83  |
| наружный кусок  | 6,1   |           | Азу  | 83                                     | 1000  | 83,0   |
| Лопаточная часть:   |       |           |  | 79                                     | 483   | 38,16  |
| плечевая  | 2,0   | 78,0      | Гуляш  | 79                                     | 500   | 39,5   |
| заплечная   | 2,5   |           | Для варки  | —                                      | —   | 39,5   |
| Подлопаточная часть   | 2,0   |           |  |  |   |  |
| Грудинка (мякоть)   | 2,8   | 33,6      | Гуляш  | 79                                     | 425   | 33,58  |
| Покромка  | 4,1   | 49,2      | Для варки целиком  | —                                      | —   | 49,2   |
| Котлетное мясо  | 40,3  | 483,6     | Бифштекс рубленый  | 80 <sup>1</sup>                        | 3000  | 240,0  |
|   |       |           | Котлеты рубленые   | 56                                     | 4350  | 243,6  |
| Выход крупнокусковых<br>полуфабрикатов и котлет-<br>ного мяса | 73,6  | 883,2     |  |  |   |  |
| Кости<br>и т. д.  | 22,2  | 264,0     | Для варки бульонов<br>в горячем отделении кули-<br>нарного цеха или на дого-<br>товочных предприятиях                | —                                      | —   |  |
| Всего . . . .   | 100,0 | 1200      |  |  |   |  |

<sup>1</sup> Приводится расход (масса) мяса на одну порцию.



Расчет выхода рыбных полуфабрикатов, отходов и потерь сырья может быть произведен по форме табл. 2.10.

ТАБЛИЦА 2.10

| Наименование рыбы,<br>способы кулинарной<br>разделки      | Масса<br>брутто,<br>кг | Нормы отходов и потерь<br>при холодной обработке |     |                        |     | Масса<br>одной<br>порции,<br>г | Количе-<br>ство<br>полуфаб-<br>рикатов,<br>порций<br><div>кг</div> |
|---|------------------------|--|-----|------------------------|-----|--------------------------------|--|
|   |                        | всего  |     | в том числе<br>пищевые |     |                                |  |
|   |                        | % к массе<br>брутто                              | кг  | % к массе<br>брутто    | кг  |                                |  |
| Ледяная рыба:<br>филе без кожи<br>и костей<br><br>и т. д. | 300                    | 52   | 156 | 39                     | 117 | 89                             | <div>162</div> <div>144</div>                                      |

Количество (масса) полуфабрикатов, получаемых из картофеля (сырой очищенный сульфитированный) и корнеплодов (сырые очищенные морковь, свекла), может быть определено по формуле

$$G_{o.п} = Q_o - [Q_o\beta_1 + (Q_o - Q_o\beta_1)\beta_2], \quad (2.13)$$

где  $G_{o.п}$  — выход (масса) овощных полуфабрикатов, кг;

$Q_o$  — масса (брутто) сырья, из которого изготавливаются овощные полуфабрикаты, кг;

$\beta_1$  и  $\beta_2$  — коэффициенты, учитывающие (в зависимости от времени года) долю отходов соответственно при механической чистке и ручной дочистке.

Выход полуфабрикатов при очистке лука репчатого и зачистке свежей белокочанной капусты определяется как разность между массой брутто сырья и отходов при названных видах обработки.

Определение ассортимента и выхода полуфабрикатов необходимо для проведения последующих технологических расчетов: численности производственного персонала; технологического и холодильного оборудования соответствующих заготовочных цехов; экспедиционных помещений и т. д.

Рассчитанное количество полуфабрикатов необходимо распределить по объектам реализации: кулинарный цех, доготовочные предприятия, магазины кулинарии, розничная торговая сеть и т. д.

Согласно данным УкрНИИТОПа в кулинарные цехи того же предприятия может направляться следующая доля продукции, выпускаемой заготовочными цехами (в %): мясного — 16; рыбного — 45; овощного — 55.

Ассортимент и количество полуфабрикатов, направляемых в каждую из вышеперечисленных групп предприятий, должны



определяться заданием на проектирование заготовочной (кулинарной) фабрики (цеха) в зависимости от конкретных условий работы сети общественного питания города (поселка).

## 2.9. РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА

При расчете численности персонала проектируемых предприятий общественного питания следует учитывать (в соответствии с основными направлениями НОТ) функциональное, технологическое, пооперационное разделение труда.

*Функциональное* разделение труда связано с основными функциями предприятий общественного питания, т. е. производством, реализацией и организацией потребления кулинарной продукции. В соответствии с этим персонал подразделяется на группы работников производства, зала, помещений для приема и хранения продуктов, административно-обслуживающий персонал.

*Технологическое* и *пооперационное* разделение труда производится в зависимости от характера технологического процесса производства готовых блюд, мучных изделий, полуфабрикатов или обслуживания посетителей в залах (магазинах кулинарии).

Методы расчета численности работников производства зависят от характера продукции, вырабатываемой соответствующими цехами.

Количество работников заготовочных цехов, цеха доработки полуфабрикатов и обработки зелени, кондитерских (мучных) цехов рассчитывают в соответствии с производственной программой цеха и нормами выработки за рабочий день нормальной продолжительности (8,2 или 7 ч) по формуле

$$R_1 = \Sigma \frac{G}{H_v \lambda}, \quad (2.14)$$

где  $R_1$  — численность работников, занятых на выполнении производственной операции, человек;

$G$  — количество изготавливаемой продукции, шт., кг;

$H_v$  — норма выработки за рабочий день нормальной продолжительности;

$\lambda$  — коэффициент, учитывающий рост производительности труда (1,14).

Для горячего и холодного цехов численность персонала определяется исходя из их производственной программы и норм времени на изготовление данного вида продукции.

Расчет может быть произведен по формуле

$$R_1 = \Sigma \frac{A H_{вр}}{\lambda T_p \cdot 3600}, \quad (2.15)$$

где  $R_1$  — численность работников, непосредственно занятых в процессе производства, человек;

$A$  — количество вырабатываемой продукции (блюд, порций);

$H_{вр}$  — норма времени  
 $T_p$  — продолжительность рабочего дня (1,14)  
 $\lambda$  — коэффициент

где  $K_{тр}$  — коэффициент  
100 — норма выработки  
Нормы выработки  
( $K_{тр}$ ) разрабатываются  
ториями и приводятся  
мендательных материалов

Расчет численности  
инвентаря, тары для  
приятий, в экспедиции  
изводства) производят  
или единиц тары

где  $R_1$  — число мойщиков  
 $A_{дл}$  — количество  
приятным за  
 $H_v$  — норма выработки  
ной посуды  
емых предприятий  
7 и 8,2-часовой  
Количество мойщиков  
ся по формуле

где  $n_t$  — количество  
бочий день  
 $H_v$  — норма выработки  
за рабочий день

| Нормы обслуживания               |  |
|----------------------------------|--|
| Наименование посудомоечных машин |  |
| ММУ-250                          |  |
| ММУ-500                          |  |
| ММУ-1000                         |  |
| ММУ-2000                         |  |



$H_{вр}$  — норма времени, необходимого для приготовления данного вида продукции, с;

$T_p$  — продолжительность рабочего дня работника цеха, ч;

$\lambda$  — коэффициент, учитывающий рост производительности труда (1,14).

Норма времени  $H_{вр}$  определяется из выражения

$$H_{вр} = K_{тр} \cdot 100,$$

где  $K_{тр}$  — коэффициент трудоемкости изготовления блюд;

100 — норма времени (в с) для приготовления блюда, коэффициент трудоемкости для которого равен 1.

Нормы выработки ( $H_v$ ) и коэффициенты трудоемкости ( $K_{тр}$ ) разрабатываются специальными институтами и лабораториями и приводятся в соответствующих справочных и рекомендательных материалах.

Расчет численности мойщиков кухонной посуды и цехового инвентаря, тары для полуфабрикатов (на доготовочных предприятиях, в экспедициях предприятий централизованного производства) производится в соответствии с количеством блюд или единиц тары

$$R_1 = \frac{A_{дн}}{H_v}, \quad (2.16)$$

где  $R_1$  — число мойщиков, занятых в течение дня, человек;

$A_{дн}$  — количество блюд, выпускаемых проектируемым предприятием за день;

$H_v$  — норма выработки на одного работника моечной кухонной посуды, выраженная количеством блюд, выпускаемых предприятием (2000 и 2300 соответственно за 7 и 8,2-часовой рабочий день).

Количество мойщиков тары для полуфабрикатов определяется по формуле

$$R_1 = \frac{n_t}{H_v}, \quad (2.17)$$

где  $n_t$  — количество единиц тары, подлежащей мытью за рабочий день, шт.;

$H_v$  — норма выработки за день (принимается 300 единиц за рабочий день).

ТАБЛИЦА 2.11

Нормы обслуживания посудомоечных машин

| Наименование посудомоечных машин | Принцип работы (действия)  | Норма обслуживания (одновременно), человек |
|----------------------------------|----------------------------|--|
| ММУ-250                          | Периодического             | 1  |
| ММУ-500                          | Периодического             | 1  |
| ММУ-1000                         | Конвейерная (непрерывного) | 2  |
| ММУ-2000                         | Конвейерная (непрерывного) | 2  |



Расчет численности машинистов моечной столовой посуды производится по нормам обслуживания в зависимости от типа принятой к установке посудомоечной машины (табл. 2.11).

Среднесписочное количество работников определяют так:

$$R_2 = R_1 K_1, \quad (2.18)$$

где  $R_2$  — среднесписочное количество работников цеха, человек;

$R_1$  — явочная численность работников, человек;

$K_1$  — коэффициент увеличения численности с учетом режима работы персонала и предприятия.

Для расчета персонала в зависимости от режима работы предприятия общественного питания — с одним выходным днем (при школах, высших и средних учебных заведениях, ПТУ и др.), двумя выходными днями (при учреждениях и промышленных предприятиях с 5-дневной рабочей неделей); без выходных (общедоступная сеть, при промышленных предприятиях с непрерывным процессом производства) — применяются соответствующие значения коэффициента  $K_1$ : 1,32; 1,13 и 1,59.

**Пример.** Требуется рассчитать численность производственных работников в холодном цехе общегородского ресторана на 150 мест (днем работает по меню комплексных обедов), имеющего в своем составе магазин кулинарии.

Пользуясь данными норм времени, определяем количество человеко-секунд для производства блюд, выпускаемых холодным цехом (табл. 2.12).

ТАБЛИЦА 2.12

Расчет численности работников холодного цеха ресторана на 150 мест

| Наименование блюд        | Количество блюд | Коэффициент трудоемкости | Норма времени | Количество человеко-секунд |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|---------------|----------------------------|
| Шпроты с лимоном         | 80              | 0,5                      | 50            | 4 000                      |
| Печень трески с гарниром | 100             | 0,8                      | 80            | 8 000                      |
| Треска под маринадом     | 350             | 1,0                      | 100           | 35 000                     |
| Говядина жареная         | 60              | 0,6                      | 60            | 3 600                      |
| Куры отварные с гарниром | 60              | 0,6                      | 60            | 3 600                      |
| Салат рыбный             | 120             | 1,2                      | 120           | 14 400                     |
| Салат из помидоров       | 40              | 0,6                      | 60            | 2 400                      |
| и т. д.                  |                 |                          |               |                            |
|                          |                 |                          | 96850         |                            |

Подставляя значения величин в формулу (2.15), получим 3 человека  $\left( \frac{96\ 850}{3600 \cdot 8,2 \cdot 1,14} \right)$ . С учетом выходных, праздничных дней, отпусков среднесписочное количество работников холодного цеха ресторана  $R_2$  составит 5 человек  $(3 \cdot 1,59)$ . При расчете численности персонала результаты округляются до целого числа.

На основании рассчитанной численности персонала и установленного режима работы цеха строим график выхода на работу (по значению  $R_1$ ), который дает возможность определить количество человек, одновременно занятых в цехе, что необходимо для последующего расчета производственных столов.

Время работы цеха принимается с 8 до 22 ч. Следовательно, целесообразно установить ленточный (ступенчатый) график выхода работников



(рис. 2.2) при нормальной продолжительности рабочего дня с пятидневной рабочей неделей.

К персоналу, связанному с обслуживанием посетителей, относятся раздатчики, официанты, кассиры, буфетчики, работники магазина кулинарии. Численность персонала раздаточных узлов зависит от типа и количества раздач.

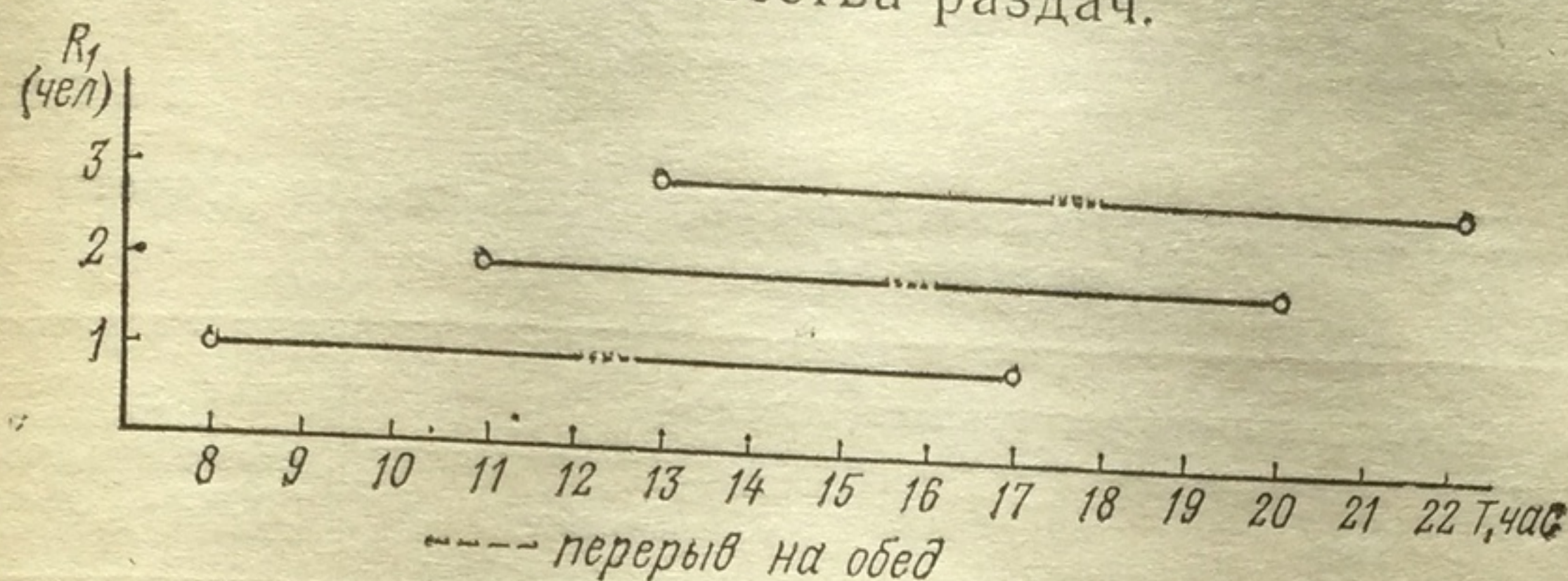


Рис. 2.2. График выхода на работу работников холодного цеха ресторана

На предприятиях общественного питания могут проектироваться раздаточные специализированные (ЛПС), универсальные (ЛПС-Г и ЛПС-Д), комбинированные (сочетание раздаточных различного типа), а также механизированные раздаточные линии типа ЛККО «Поток», ЛКНО «Эффект».

Количество комплектовщиков (раздатчиков), обслуживающих основные типы механизированных раздаточных линий, рассчитывается исходя из данных табл. 2.13.

ТАБЛИЦА 2.13

Часовая производительность и нормы обслуживания механизированных линий комплектации и отпуска обедов<sup>1</sup>

| Наименование и тип линии | Часовая производительность, обед/ч | Число комплектовщиков, (по норме), обслуживающих одну линию, человек |
|--------------------------|------------------------------------|--|
| ЛККО-2 («Поток»)         | 300—400                            | 3  |
| ЛККО-2 («Поток»)         | 600—800                            | 6—7  |
| МЛКО-П («Прогресс»)      | 500—600                            | 4  |
| МЛКО-П («Прогресс»)      | 600—800                            | 6  |
| ЛКНО-1 («Эффект»)        | 500                                | 5  |
| ЛКНО-2 («Эффект»)        | 750                                | 6  |
| ЛКНО-3 («Эффект»)        | 1000                               | 8  |

<sup>1</sup> Составлено по данным УкрНИИТОПа.

В зависимости от конкретных условий работы предприятий функции раздатчиков (комплектовщиков) могут выполнять повара, освободившиеся к началу отпуска обеденной продукции.

Количество раздатчиков на предприятиях различных типов в часы максимальной загрузки зала определяется по формуле

$$R_p = \frac{A_q t}{3600}, \quad (2.19)$$



где  $R_p$  — количество раздатчиков в часы максимальной загрузки зала, человек;  
 $A_q$  — количество блюд, реализуемое за 1 ч максимальной загрузки зала (по графику реализации блюд);  
 $t$  — затраты времени при отпуске одного блюда, с.  
 Количество официантов рекомендуется рассчитывать по данным табл. 2.14.

Категории предприятий и примерные нормы расчета количества официантов

ТАБЛИЦА 2.14

| Предприятия общественного питания |           | Количество мест, обслуживаемых одним официантом в смену |
|-----------------------------------|-----------|---|
| тип                               | категория |   |
| Ресторан                          | Высшая    | 12  |
| Ресторан                          | Первая    | 14  |
| Ресторан                          | Вторая    | 16  |
| Кафе                              | Высшая    | 16  |
| Кафе                              | Первая    | 18  |
| Кафе                              | Вторая    | 20  |

Примечание. При бригадном методе обслуживания количество мест в расчете на одного официанта может быть увеличено на 10%.

Количество других работников, связанных с обслуживанием посетителей, рассчитывается исходя из следующих нормативных показателей:

администратор зала (метрлотель) в ресторанах — одна единица в смену на каждые 150 мест; на предприятиях других типов в необходимых случаях одна единица в смену при среднем месячном обороте по годовому плану свыше 15 тыс. руб.;

кассир-контролер при самообслуживании с последующим расчетом за выбранные блюда — одна единица в смену на каждую раздаточную линию;

буфетчик, продавец магазина кулинарии — одна единица в смену на каждое рабочее место в буфете или магазине;

швейцар (в ресторанах и кафе высшей и первой категорий) — одна единица в смену;

гардеробщик — одна единица в смену на каждые 150 мест в ресторанах, на предприятиях других типов — на каждые 100 мест.

Работники группы для приема и хранения продуктов:

кладовщик при среднем месячном валовом товарообороте по годовому плану от 10 до 30 тыс. руб. и общей площади помещений до 100 м<sup>2</sup> — одна единица. При товарообороте свыше 30 тыс. руб. и общей площади приема и хранения 100 и более м<sup>2</sup>, может предусматриваться вторая единица (старший кладовщик);



рабочий по переноске и перемещению товаров исходя из объема работ и количества средств механизации, но не менее одной единицы на предприятие;

кастелянша — при наличии в штате 60 и более работников; при меньшей численности работников обязанности кастелянши могут быть возложены на кладовщика;

уборщик всех групп помещений на предприятиях площадью до  $100 \text{ м}^2$  — 0,5 единицы в смену, на каждые  $100—150 \text{ м}^2$  — одна единица в смену.

При расчете численности работников различных категорий, особенно на предприятиях с продолжительностью работы зала 3—4 ч (столовые при промышленных предприятиях), следует учитывать возможность совмещения профессий (должностей). Так, например, допускается совмещение следующих профессий и должностей: повар, пекарь — мойщик посуды, резчик хлеба, уборщик производственных помещений; мойщик посуды, машинист моечной машины — сборщик посуды со столов, резчик хлеба, кухонный рабочий; кладовщик — кастелянша, рабочий, уборщик помещений и т. д.

## 2.10. РАСЧЕТ И ПОДБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Технологическое оборудование, устанавливаемое в производственных цехах, моечных, помещениях для приема и хранения продуктов проектируемых предприятий общественного питания, подразделяется на механическое, тепловое, холодильное, немеханическое (монтируемое и немонтируемое).

Типы, количество единиц, мощность технологического оборудования зависят от формы организации (характера) производства, производственной программы соответствующих цехов, видов продуктов, которыми снабжаются предприятия для организации технологических процессов.

Если заданием установлено, что проектируемое предприятие снабжается мелкоштучными полуфабрикатами из рубленого мяса, тестом (полуфабрикат), другими продуктами высокой степени готовности, то отпадает необходимость расчета и установки мясорубок (для сырого мяса), тестомесильных машин, универсальных приводов и др.

При работе предприятий на крупнокусковых полуфабрикатах требуется установка всех основных видов механического оборудования (мясорубок для сырого и вареного мяса, овощерезок и т. д.).

### Механическое оборудование

Технологический расчет механического оборудования сводится к подбору машин в соответствии с требующейся максимальной часовой производительностью, определению времени их работы и фактического коэффициента использования.



При расчете требуемой производительности следует принимать во внимание, что технологический процесс производства некоторых видов полуфабрикатов требует повторной обработки одной и той же партии продукта (пропускание мяса с наполнителями и без; четырехкратная раскатка слоеного теста и т. д.).

Часовая производительность механического оборудования определяется по формуле

$$M_{об} = \frac{Q}{t_{усл}}, \quad (2.20)$$

где  $M_{об}$  — требуемая часовая производительность оборудования, кг/ч;

$Q$  — количество (масса) перерабатываемого продукта, кг;

$t_{усл}$  — условное время работы оборудования, ч.

$$t_{усл} = T_{ц} \alpha_{усл}, \quad (2.21)$$

где  $T_{ц}$  — время работы цеха;

$\alpha_{усл}$  — условно принимаемый расчетный коэффициент использования оборудования — 0,3—0,5.

На основании требуемой часовой производительности оборудования подбирается соответствующий тип и мощность машины и рассчитывается фактический коэффициент использования оборудования по формуле

$$\alpha_{факт} = \frac{t_{факт}}{T_{ц}}, \quad (2.22)$$

где  $\alpha_{факт}$  — фактический коэффициент использования машин;

$t_{факт}$  — фактическое время работы машины, ч;

$T_{ц}$  — время работы цеха, ч.

Фактическое время использования машины определяется по формуле

$$t_{факт} = \frac{Q}{M_{пр}}, \quad (2.23)$$

где  $Q$  — количество перерабатываемого продукта, кг;

$M_{пр}$  — производительность принятого к установке оборудования, кг/ч.

**Пример.** Подобрать мясорубку и фаршемешалку для установки в договорочном цехе столовой (при промышленном предприятии), работающей на крупнокусковых полуфабрикатах.

В соответствии с производственной программой требуется изготовить по 1000 шт. биточков паровых и бифштексов рубленых.

Определяем рецептуры фаршей по Сборнику рецептов блюд для предприятий общественного питания на производственных предприятиях (1973 г.) и основные операции по приготовлению полуфабрикатов. Данные расчетов сводим в табл. 2.15 и 2.16.

| Определение массы  |  |
|--|--|
| Наименование продуктов и операций  |  |
| Основные продукты  |  |
| Говядина (котлетное мясо)  |  |
| Шпик свиной  |  |
| Наполнители:   |  |
| хлеб пшеничный   |  |
| молоко   |  |
| вода   |  |
| соль   |  |
| перец черный молотый   |  |
| Всего наполнителей   |  |
| Измельчение (без наполнителей)   |  |
| Перемешивание (с наполнителями)  |  |
| Измельчение вторичное (с наполнителями)  |  |
| Всего продуктов, подверженных измельчению и перемешиванию  |  |
| Расчет и подбор оборудования   |  |
| Наименование оборудования  | Масса продукта для измельчения или перемешивания, кг |
| Мясорубка  |  |
| Фаршемешалка   | 169  |
|  | 132  |
| После подбора близкого к фактическому времени работы   |  |
| $t_{факт} = 2,4 \text{ ч} \left( \frac{169}{70} \right); \alpha_{факт} = 0,88 \text{ ч} \left( \frac{132}{150} \right);$ |  |



Определение массы продуктов для подбора мясорубки и фаршемешалки

ТАБЛИЦА 2.15

| Наименование продуктов<br>и операций                               | Биточки паровые          |                        | Бифштекс рубленый        |  |
|--|--------------------------|------------------------|--------------------------|--|
|  | Масса продукта           |                        |                          |  |
|  | на одно<br>изделие,<br>г | на 1000 изделий,<br>кг | на одно<br>изделие,<br>г | на 1000 изделий,<br>кг                           |
| Основные продукты  |                          |                        |                          |  |
| Говядина (котлетное мясо)  | 37                       | 37                     | 60                       | 60   |
| Шпик свиной  | —                        | —                      | 9                        | 9  |
| Наполнители:   |                          |                        |                          |  |
| хлеб пшеничный   | 9                        | 9                      | —                        | —  |
| молоко   | 11                       | 11                     | —                        | —  |
| вода   | —                        | —                      | 5,07                     | 5,07   |
| соль   | —                        | —                      | 0,9                      | 0,9  |
| перец черный молотый   | —                        | —                      | 0,03                     | 0,03   |
| Всего наполнителей   | —                        | 20                     | —                        | 6  |
| Измельчение (без наполните-<br>лей)                                | —                        | 37                     | —                        | 69   |
| Перемешивание (с наполните-<br>лями)                               | —                        | 57<br>(37 + 20)        | —                        | 75<br>(69 + 6)                                   |
| Измельчение вторичное (с на-<br>полнителями)                       | —                        | 57                     | —                        | —  |
| Всего продуктов, подвергае-<br>мых<br>измельчению<br>перемешиванию |                          |                        |                          | 94 кг + 69 кг = 163 кг<br>57 кг + 75 кг = 132 кг |

ТАБЛИЦА 2.16

Расчет и подбор мясорубки и фаршемешалки

| Наименование оборудования | Масса продукта для измельчения или перемешивания, кг | Условный коэффициент использования машин | Время работы цеха, ч | Условное время работы машины, ч | Требуемая производительность, кг/ч | Принимается к установке машины |                          |
|---------------------------|--|--|----------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|                           |  |  |                      |                                 |                                    | тип                            | производительность, кг/ч |
| Мясорубка                 | 169  | 0,5                                      | 7                    | 3,5                             | 48,3                               | ПУ-0,6<br>(МС-2—70)            | 70                       |
| Фаршемешалка              | 132  | 0,5                                      | 7                    | 3,5                             | 37,7                               | (МС-4—7—8—20)                  | 150                      |

После подбора ближайшего по мощности типа оборудования (в данном случае привода универсального общего назначения ПУ-0,6) определяются фактическое время работы и коэффициент использования мясорубки:

$$t_{\text{факт}} = 2,4 \text{ ч} \left( \frac{169}{70} \right); \alpha_{\text{факт}} = 0,34 \left( \frac{2,4}{7} \right); \text{ фаршемешалки:}$$

$$t_{\text{факт}} = 0,88 \text{ ч} \left( \frac{132}{150} \right); \alpha_{\text{факт}} = 0,12 \left( \frac{0,88}{7} \right).$$



Расчет тестомесильных и взбивальных машин производится по количеству обрабатываемого на машине продукта, производительности машины и сводится к определению фактического времени работы и коэффициента использования машины.

**Пример.** Рассчитать тестомесильную машину для замеса 120 кг дрожжевого опарного, 100 кг песочного и 50 кг слоеного теста (табл. 2.17).

Расчет тестомесильной машины

ТАБЛИЦА 2.17

| Вид теста         | Масса теста, кг | Объемная масса теста, кг/дм <sup>3</sup> | Объем теста, дм <sup>3</sup> | Количество загрузок | Время работы на один замес, мин | Общее время работы машины, ч |
|-------------------|-----------------|--|------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Дрожжевое опарное | 120             | 0,55                                     | 218                          | 2                   | 30                              | 2,0                          |
| Песочное          | 100             | 0,7                                      | 143                          | 2                   | 10                              | 0,33                         |
| Слоеное           | 50              | 0,6                                      | 84                           | 1                   | 30                              | 0,5                          |
| Итого . . .       |                 |  |                              |                     |                                 | 2,83                         |

Продолжительность смены принимается 8,2 ч ( $T_c = 8,2$  ч).

По альбому оборудования подбираем тестомесильную машину ТММ-1М с фактической емкостью дежи 140 дм<sup>3</sup> ( $V_1$ ).

Определяем полезный объем дежи по формуле

$$V_1 = V_2 \cdot 0,85, \quad (2.24)$$

где  $V_1$  и  $V_2$  — фактический и полезный объемы дежи, дм<sup>3</sup>;

0,85 — коэффициент заполнения дежи;

$$V_2 = 119 \text{ дм}^3 (140 \cdot 0,85).$$

Коэффициент использования машины ТММ-1М составляет  $0,35 \left( \frac{2,83}{8} \right)$ .

Принимается к установке одна машина в комплекте с тремя дежами.

Машины для мытья столовой посуды и приборов подбираются на основании рассчитанного количества тарелок, стаканов, приборов за 1 ч максимальной загрузки зала. При подборе машины следует учитывать, что ее номинальная часовая производительность, выраженная в количестве обрабатываемых посуды и приборов, не должна быть ниже общего количества посуды и приборов, расходуемых за 1 ч максимальной загрузки зала.

Расчет требуемой (фактической) часовой производительности посудомоечной машины может быть произведен по формуле

$$n_{\text{мах ч}} = n N_{\text{мах ч}} \cdot 1,3, \quad (2.25)$$

где  $n_{\text{мах ч}}$  — количество тарелок и приборов, подлежащих мытью за 1 ч максимальной загрузки зала, шт.;

$n$  — норма тарелок на одного посетителя (для столовых — 3; кафе, закусочных, буфетов — 2; ресторанов, кафе высшей категории — 6), шт.;



$N_{\text{max ч}}$  — количество посетителей в час максимальной загрузки зала, человек;

1,3 — коэффициент, учитывающий количество чайной посуды и столовых приборов.

Фактическое время работы посудомоечной машины определяется по формуле

$$t_{\text{факт}} = \frac{n_{\text{дн}}}{M_{\text{н}}}, \quad (2.26)$$

где  $t_{\text{факт}}$  — фактическое время работы посудомоечной машины за день, ч;

$n_{\text{дн}}$  — количество тарелок и приборов, подлежащих мытью в течение дня;

$M_{\text{н}}$  — номинальная производительность посудомоечной машины по обработке тарелок, стаканов, приборов, шт./ч.

Коэффициент использования принятой машины определяется по формуле (2.22). Часы работы моечной устанавливаются в зависимости от времени работы зала.

**Пример.** Рассчитать мощность и подобрать посудомоечную машину для установки в общедоступной столовой на 150 мест (график загрузки зала см. в приложении 2). Расчет приведен в табл. 2.18.

ТАБЛИЦА 2.18

Расчет посудомоечной машины для общедоступной столовой на 150 мест

| Количество посетителей |                                   | Количество тарелок на 1 посетителя | Количество тарелок и приборов |                                   | Производительность принятой машины, шт./ч | Время работы машины, ч | Коэффициент использования машины |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------|----------------------------------|
| за день                | за 1 ч максимальной загрузки зала |                                    | за день                       | за 1 ч максимальной загрузки зала |   |                        |                                  |
| 1650                   | 270                               | 3                                  | 6450                          | 1050                              | 1000                                      | 6,45                   | 0,54                             |

К установке принимается посудомоечная универсальная машина ММУ-1000 производительностью (тарелки диаметром 255 мм) не менее 1000 шт./ч.

При расчете моечных крупных предприятий общественного питания для мытья столовых приборов может быть установлена машина ММП-4000. В этом случае из расчетной формулы (2.25) исключается коэффициент 1,3.

### Тепловое оборудование

Основой для расчета пищеварочных котлов, плит, специализированной тепловой аппаратуры являются графики реализации блюд горячего цеха по часам работы предприятия.

Кондитерские шкафы рассчитываются по количеству изделий, выпускаемых за расчетный час или за смену в соответствии с часовой производительностью оборудования.



Расчет варочной аппаратуры включает определение объемов и количества котлов для варки бульонов, а также первых, вторых, сладких блюд, соусов, гарниров, продуктов для приготовления холодных блюд.

Расчет котлов для варки бульонов может производиться на все количество, реализуемое в течение дня; на остальные виды продукции, как правило, на каждые два часа реализации.

Объем котлов для варки бульонов рассчитывают по формуле

$$V_k = \frac{\Sigma V_{\text{прод}} + V_v - \Sigma V_{\text{пром}}}{0,85}, \quad (2.27)$$

где  $V_{\text{прод}}$  — объем, занимаемый продуктами при варке бульонов,  $\text{дм}^3$ ;

$$V_{\text{прод}} = \frac{A q_p}{\gamma}, \quad (2.28)$$

где  $A$  — количество блюд, приготовляемых на данном бульоне;

$q_p$  — масса продукта на одно блюдо, кг;

$\gamma$  — объемная масса продукта,  $\text{кг/дм}^3$ ;

$V_v$  — объем воды,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{\text{пром}}$  — объем промежутков между продуктами,  $\text{дм}^3$ ;

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \cdot (1 - \gamma); \quad (2.29)$$

0,85 — коэффициент заполнения котла.

Объем воды ( $V_v$ ) определяется по формуле

$$V_v = Q g_v, \quad (2.30)$$

где  $Q$  — масса основного продукта, используемого для варки бульона, кг;

$g_v$  — норма воды на 1 кг основного продукта,  $\text{дм}^3$  (приложение 5).

Расчет объема котлов для варки вторых блюд и гарниров производится по формулам:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} + V_v}{0,85} \quad (\text{для набухающих продуктов}); \quad (2.31)$$

$$V_k = \frac{1,15 V_{\text{прод}}}{0,85} \quad (\text{для ненабухающих продуктов}), \quad (2.32)$$

где 1,15 — коэффициент, учитывающий покрытие продукта водой;

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{0,85} \quad (\text{для тушеных продуктов}). \quad (2.33)$$

Расчет объема котлов для варки супов, сладких блюд и горячих напитков производится по формулам:

$$V_k = \frac{V_c A_c}{0,85} \quad (\text{для супов}) \quad (2.34)$$



где  $V_c$  — норма супа на одну порцию,  $\text{дм}^3$ ;  
 $A_c$  — количество порций супа;

$$V_k = \frac{V_{\text{сл. бл}} A_{\text{сл. бл}}}{0,85} \quad (\text{для сладких блюд}), \quad (2.35)$$

где  $V_{\text{сл. бл}}$  — норма сладкого блюда на одну порцию,  $\text{дм}^3$ ;  
 $A_{\text{сл. бл}}$  — количество сладких блюд;

$$V_k = \frac{V_{\text{г. н}} A_{\text{г. н}}}{0,85} \quad (\text{для горячих напитков}), \quad (2.36)$$

где  $V_{\text{г. н}}$  — норма горячего напитка на одну порцию,  $\text{дм}^3$ ;  
 $A_{\text{г. н}}$  — количество порций.

Расчет специализированных аппаратов производится в соответствии с требующейся максимальной часовой производительностью согласно графикам (таблицам) реализации готовой продукции. Расчет ведется по максимальному часу реализации. Марка и производительность оборудования выбираются по каталогу оборудования.

Расчет плит сводится к определению площади жарочной поверхности.

Основой для расчета служат графики реализации блюд. Расчет производится на максимальный час по формуле

$$F_{\text{пл}} = \sum \frac{n_{\text{пос}} f}{\eta_{\text{п. п}}}, \quad (2.37)$$

где  $F_{\text{пл}}$  — жарочная поверхность плиты,  $\text{м}^2$ ;  
 $n_{\text{пос}}$  — количество посуды в максимальный час загрузки;  
 $f$  — площадь, занимаемая единицей посуды,  $\text{м}^2$ ;  
 $\eta_{\text{п. п}}$  — обрабатываемость поверхности плиты, занятой посудой, за расчетный час.

Рассчитанную площадь жарочной поверхности плиты умножают на коэффициент 1,3 (неплотности прилегания посуды и возможные неучтенные операции) и получают значение общей площади жарочной поверхности.

**Пример.** Рассчитать жарочную поверхность и подобрать плиту для приготовления блюд к периоду максимальной реализации в соответствии с данными табл. 2.19.

$$F_{\text{общ. пл}} = 0,89 \text{ м}^2 (0,685 \cdot 1,3).$$

Принимаем к установке две плиты электрические секционные модулированные ПЭСМ-4 площадью жарочной поверхности  $0,48 \text{ м}^2$  каждая.

Пекарные и жарочные шкафы рассчитываются в соответствии с количеством кулинарных, мучных или кондитерских изделий, выпускаемых за смену, и установленной часовой производительностью шкафа.

Для расчета рекомендуется формула

$$M_{\text{ш}} = \frac{h g n_{\text{л}} \cdot 60}{\tau}, \quad (2.38)$$



ТАБЛИЦА 2.19

## Расчет жарочной поверхности плиты

|                                  | Количество<br>блюд,<br>реализуемых<br>за расчетный<br>час | Вид наплитной<br>посуды  | Емкость посуды |           | Количество<br>посуды | Площадь<br>единицы<br>посуды,<br>м <sup>2</sup> | Продолжительность<br>тепловой<br>обработки,<br>мин | Оборачиваемость<br>за 1 ч | Площадь<br>жарочной<br>поверхности,<br>м <sup>2</sup> |
|----------------------------------|---|--------------------------|----------------|-----------|----------------------|---|--|---------------------------|---|
|                                  |   |                          | расчетная      | принятая  |                      |   |  |                           |   |
| Суп с вермишелью                 | 62  | Котел                    | 36,7 л         | 40 л      | 1                    | 0,125   | 30   | 2                         | 0,063   |
| Картофельное пюре                | 90  | Котел                    | 24,3 л         | 30 л      | 1                    | 0,1   | 30   | 2                         | 0,056   |
| Треска отварная                  | 18  | Кастрюля                 | 4 л            | 5 л       | 1                    | 0,092   | 30   | 2                         | 0,046   |
| Бефстроганов                     | 12  | Сотейник                 | 1,7 л          | 2 л       | 1                    | 0,031   | 20   | 3                         | 0,010   |
| Антрекот                         | 80  | Противень                | 20 порций      | 20 порций | 4                    | 0,275   | 10   | 6                         | 0,183   |
| Яичница (к антрекоту)<br>и т. д. | 80  | Сковорода<br>9-ячейковая | 9 порций       | 9 порций  | 9                    | 0,084   | 3  | 20                        | 0,038   |
| Итого . . . .                    |   |                          |                |           |                      |   |  |                           | 0,685   |

Ватрушка с творогом  
Пирожок с мясом  
Роскожи с мясом  
Советские печенки  
Вяленки  
Кулочки с творогом  
Кексы с творогом

Наименование

где  $i_{ш}$  — количество  
 $i_{общ}$  — общее  
 $T_{ш}$  — продолжительность  
 $\alpha_{ш}$  — коэффициент

При определении  
времени на выпечку  
установки в цехе  
ретицический коэффициент

Общее время  
 $M_{ш}$  — произведение  
 $g$  — масса  
 $h_{р.п}$  — количество  
штуков

где  $h_{кал}$  — время,  
мин, ч;

Время работы  
печи, определяемое

$t$  — время  
камеры  
меры

где  $M_{ш}$  — масса  
 $i$  — количество  
 $g$  — масса  
 $h_{р.п}$  — количество  
штуков



где  $M_{\text{ш}}$  — часовая производительность шкафа для выпечки (жаренья) каждого изделия, кг/ч;  
 $h$  — количество изделий на одном листе, шт.;  
 $g$  — масса единицы изделия, кг;  
 $n_{\text{л}}$  — количество листов, находящихся одновременно в камере шкафа ( $n_{\text{л}} = 4$  и 6 соответственно для двухкамерных и трехкамерных шкафов), шт.;  
 $\tau$  — время подооборота — суммарное время посадки, выпечки и выгрузки изделий, мин.

Время работы шкафа, требуемое для выпечки каждого вида изделия, определяется по формуле

$$t_{\text{изд}} = \frac{gh_{\text{р. п}}}{M_{\text{ш}}}, \quad (2.39)$$

где  $t_{\text{изд}}$  — время, необходимое для выпекания (жаренья) изделий, ч;

$h_{\text{р. п}}$  — количество изделий за расчетный период (день, смену), шт.;

$g$  — масса единицы изделия, кг;

$M_{\text{ш}}$  — производительность шкафа, кг/ч.

Общее время работы шкафа ( $t_{\text{общ}}$ ) определяется как сумма времени на выпекание (жаренье) изделий каждого вида.

При определении количества шкафов, необходимых для установки в цехе, учитывается общее время работы цеха и теоретический коэффициент использования шкафа

$$i_{\text{ш}} = \frac{t_{\text{общ}}}{T_{\text{см}} \alpha_{\text{ш}}}, \quad (2.40)$$

где  $i_{\text{ш}}$  — количество шкафов, шт.;

$t_{\text{общ}}$  — общее время работы шкафа, ч;

$T_{\text{см}}$  — продолжительность смены, ч;

$\alpha_{\text{ш}}$  — коэффициент использования шкафа.

ТАБЛИЦА 2.20

Расчет пекарного шкафа для выпечки мучных и кондитерских изделий

| Наименование изделий  | Количество изделий, шт. | Количество изделий на листе, шт. | Масса изделия, кг | Количество листов в камере, шт. | Количество камер, шт. | Время подооборота, мин | Часовая производительность шкафа, кг/ч | Масса выпекаемых изделий, кг | Время работы шкафа, ч |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------|--|------------------------------|-----------------------|
| Ватрушка с творогом   | 300                     | 12                               | 0,075             | 2                               | 3                     | 10                     | 32,5                                   | 22,5                         | 0,69                  |
| Кулебяка с мясом      | 200                     | 5                                | 0,5               | 2                               | 3                     | 20                     | 90                                     | 100,0                        | 0,90                  |
| Пирожки печеные       | 400                     | 25                               | 0,06              | 2                               | 3                     | 10                     | 54,0                                   | 24,0                         | 0,44                  |
| Расстегаи             | 230                     | 25                               | 0,05              | 2                               | 3                     | 20                     | 22,5                                   | 11,5                         | 0,51                  |
| Сочники с творогом    | 270                     | 25                               | 0,1               | 2                               | 3                     | 10                     | 90,0                                   | 27,0                         | 0,30                  |
| Булочка глазированная | 200                     | 20                               | 0,1               | 2                               | 3                     | 20                     | 36                                     | 20,0                         | 0,38                  |
| Кекс столичный        | 390                     | 45                               | 0,075             | 2                               | 3                     | 35                     | 34,7                                   | 29,3                         | 0,84                  |
| Итого . . .           |                         |                                  |                   |                                 |                       |                        |  |                              | 4,06                  |



Пример. Рассчитать количество пекарных шкафов для выпечки мучных и кондитерских изделий (табл. 2.20). Цех работает 8 ч.  
По каталогу оборудования подбираем шкаф пекарный электрический ШПЭСМ-3 (трехсекционный модулированный).  
Определяем необходимое количество пекарных шкафов

$$i_{ш} = 0,64 \left( \frac{4,06}{8 \cdot 0,8} \right).$$

В результате расчета к установке принимается один шкаф марки ШПЭСМ-3.

### Холодильное оборудование

Расчет холодильных шкафов, секций-столов с охлаждаемым шкафом сводится к определению:

- количества и массы готовых блюд;
- массы скоропортящихся продуктов и полуфабрикатов;
- необходимой вместимости холодильного оборудования для хранения перечисленных продуктов;
- марки (типа) холодильного шкафа (стола-секции с охлаждаемым шкафом и др.) в соответствии с требуемой вместимостью.

Вместимость холодильного оборудования, устанавливаемого в холодном цехе, определяется по формуле

$$E = \frac{\Sigma Q_{\text{блюд}} + Q_{\text{прод}}}{\varphi}, \quad (2.41)$$

- где  $E$  — вместимость холодильного оборудования, кг;  
 $Q_{\text{блюд}}$  — масса готовых блюд, подлежащих хранению (на 1 ч работы при максимальной загрузке зала), кг;  
 $Q_{\text{прод}}$  — масса продуктов и полуфабрикатов (для приготовления холодных блюд), подлежащих хранению (принимается на  $1/2$  смены работы цеха), кг;  
 $\varphi$  — коэффициент, учитывающий массу посуды (тары), в которой хранятся продукты ( $\varphi = 0,7—0,8$ ).

Для расчета холодильного оборудования, предназначенного для оснащения других цехов, используется тот же метод, только в числителе формулы (2.41) остается один показатель: масса продукции ( $Q_{\text{прод}}$ ), подлежащей хранению в холодильных емкостях на соответствующий период работы цеха.

Количество блюд, реализуемых в час максимальной загрузки зала, принимается из графика реализации блюд.

Масса готовых блюд определяется по формуле

$$Q_{\text{блюд}} = q A_{\text{тах ч}}, \quad (2.42)$$

- где  $q$  — масса одной порции (блюда) данного вида, г;  
 $A_{\text{тах ч}}$  — количество блюд данного вида, реализуемых в час максимальной загрузки зала.

Масса продуктов и полуфабрикатов ( $Q_{\text{прод}}$ ) принимается для приготовления блюд, реализуемых в течение  $1/2$  смены работы цеха. При проведении расчетов величина  $Q_{\text{прод}}$  может быть условно заменена на  $\Sigma Q_{\text{блюд}}$  за  $1/2$  смены.



При расчете холодильного оборудования для доготовочного, горячего и других цехов масса хранимого продукта принимается на  $1/2—1/3$  смены работы соответствующего цеха.

Расчет холодильного оборудования может быть сведен в таблицу 2.21 следующей формы.

ТАБЛИЦА 2.21

| Наименование блюд (продуктов) | Количество блюд, реализуемых за 1 ч максимальной загрузки зала | Количество блюд (продуктов), реализуемых за $1/2$ смены | Масса одной порции, г | Общая масса, кг                                     |   |
|-------------------------------|--|---|-----------------------|---|---|
|                               |  |   |                       | блюд, реализуемых за 1 ч максимальной загрузки зала | полуфабрикатов и сырых продуктов за $1/2$ смены |
|                               |  |   |                       |   |   |

По рассчитанной общей массе готовых блюд, продуктов и полуфабрикатов подбирается тип холодильного шкафа (стола с охлаждением и т. д.) с соответствующей номинальной единовременной загрузкой.

Другие виды холодильного оборудования (низкотемпературные прилавки, льдогенераторы, прилавки-витрины и др.) могут приниматься соответственно в зависимости от количества реализуемого и подлежащего хранению мороженого, расхода льда, объема продуктов с учетом емкости или производительности перечисленного оборудования.

### Немеханическое оборудование

К немеханическому оборудованию предприятий общественного питания относятся: производственные столы; моечные ванны, шкафы для посуды, хлеба, инструмента, инвентаря; стеллажи, подтоварники, подвесные пути.

Количество производственных столов, устанавливаемых в проектируемых цехах предприятий общественного питания, рассчитывается в соответствии с численностью работников, занятых на выполнении определенной операции (в максимальную смену), и нормой длины стола на одного работающего для выполнения данной операции по формуле

$$L = l_p R_{\max \text{ ч}}, \quad (2.43)$$

где  $L$  — общая длина производственных столов, подлежащих установке, м;

$R_{\max \text{ ч}}$  — численность работающих в максимальную смену, человек;

$l_p$  — норма длины стола на данную операцию на одного работника, м.

Помимо рабочих столов, для поваров могут дополнительно предусматриваться столы для установки кофеварок,



сосисковарок и других видов малогабаритного оборудования и средств механизации (мясорубок, вибросит и т. д.).

Расчет моечных ванн сводится к определению их объема и подбору по каталогам немеханического оборудования.

Объем ванны определяется по формуле

$$V_{\text{ванн}} = \frac{V_{\text{прод}}}{0,85\eta_{\text{ванн}}}, \quad (2.44)$$

где  $V_{\text{ванн}}$  — расчетный объем ванны,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{\text{прод}}$  — объем обрабатываемого (промываемого) продукта,  $\text{дм}^3$  (см. формулу 2.28);

$\eta_{\text{ванн}}$  — оборачиваемость ванны за смену, ч;

$$\eta_{\text{ванн}} = \frac{T_{\text{см}}}{\tau}, \quad (2.45)$$

где  $T_{\text{см}}$  — продолжительность смены, ч;

$\tau$  — продолжительность цикла обработки в ванне, ч;

0,85 — коэффициент заполнения ванн.

Габариты ванн принимаются в зависимости от количества обрабатываемого продукта и расчетного объема. Количество ванн определяется по формуле

$$i_{\text{ванн}} = \frac{V_{\text{ванн}}}{V_{\text{ванн. ст}}}, \quad (2.46)$$

где  $i_{\text{ванн}}$  — количество ванн, требуемых для установки в цехе, шт.;

$V_{\text{ванн}}$  — расчетный объем ванны,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{\text{ванн. ст}}$  — объем принятой стандартной ванны,  $\text{дм}^3$ .

При обработке мясных и рыбных полуфабрикатов, промывании макаронных изделий и сырых продуктов в одном цехе ванны предусматриваются отдельные.

Шкафы для хранения хлеба, посуды подбирают по количеству хлеба (ржаного и пшеничного), подлежащего хранению и реализации в течение времени работы зала в сутки, и количеству посуды и приборов, необходимых для обслуживания посетителей в часы максимальной загрузки зала с учетом запаса для бесперебойной работы раздаточных узлов.

При проведении расчетов следует учитывать габариты и примерную емкость шкафов.

При проектировании предприятий общественного питания, осуществляющих централизованное производство полуфабрикатов, требуется производить расчет подвесных путей для хранения мяса (четвертины, полутуши, туши), поступающего в виде сырья.

Длина подвесных путей может быть определена по формуле

$$L_1 = n_{\text{ч}} \cdot (b + c) \text{ — для говядины и свинины;} \quad (2.47)$$

$$L_2 = \frac{n_{\text{ч}}}{2} \cdot (b + c) \text{ — для баранины,} \quad (2.48)$$



где  $n_{\text{ч}}$  — количество частей туш, полутуш, четвертин.

$$n_{\text{ч}} = \frac{Q\tau}{g}, \quad (2.49)$$

где  $Q$  — масса суточного расхода сырья, кг;  
 $\tau$  — срок хранения сырья в камере, сут.;  
 $g$  — средняя масса одной туши, полутуши, четвертины, кг;  
 $b$  — толщина частей туш, полутуш, четвертин, м;  
 $c$  — расстояние между частями туш, полутуш, четвертин, м.

Основные показатели для расчета длины подвесных путей приводятся в соответствующих справочных материалах.

Полученное значение длины подвесного пути является основой для расчета площади охлаждаемых камер.

**Пример.** Рассчитать длину подвесного пути для хранения в подвешенном состоянии мяса — говядины, свинины, баранины при суточном расходе соответственно 400, 250 и 160 кг (табл. 2.22).

ТАБЛИЦА 2.22

Расчет длины подвесных путей

| Наименование<br>мясопродуктов | Суточное<br>количе-<br>ство,<br>кг | Срок<br>хранения,<br>сут. | Количество<br>частей туш,<br>полутуш,<br>четвертин,<br>шт. | Длина подвесных путей, м     |                 |
|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------|--|------------------------------|-----------------|
|                               |                                    |                           |  | для<br>говядины<br>и свинины | для<br>баранины |
| Говядина                      | 400                                | 3                         | 30   | 10,5                         | —               |
| Свинина                       | 250                                | 3                         | 20   | 4,6                          | —               |
| Баранина                      | 160                                | 3                         | 24   | —                            | 2,76            |
| Итого . . .                   |                                    |                           |  | 15,1                         | 2,76            |

Принимается длина подвесных путей соответственно 15 и 2,8 м.

## 2.11. РАСЧЕТ И ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ РАЗДАТОЧНЫХ

Связующим звеном между помещениями для посетителей и производственной группой является *раздаточная*. Особенности проектирования раздаточных зависят от форм обслуживания посетителей. При *обслуживании официантами* раздаточная проектируется на производственной площади как отдельное помещение, к которому должны примыкать горячий и холодный цехи, хлебозрезка, кофейный и винный буфеты, моечная столовой посуды, сервизная.

Фронт отпуска блюд в помещениях раздаточных следует принимать (в м): для горячих цехов — 0,03; для холодных — 0,015 на одно место в зале.

Длина линий отпуска буфетной продукции (из кофейных и винных буфетов) может приниматься из расчета 2,5 м на одного буфетчика. При проектировании помещений хлебозрезки, сервизной размер их фронта должен быть не менее 1,5 м.



Оборудование раздаточных ресторанов и кафе (с официантами) может приниматься по Нормам оснащения предприятий общественного питания.

При работе предприятий по методу самообслуживания раздаточная в обособленное помещение не выделяется. Расчет сводится к выбору типа и количества раздаточного оборудования

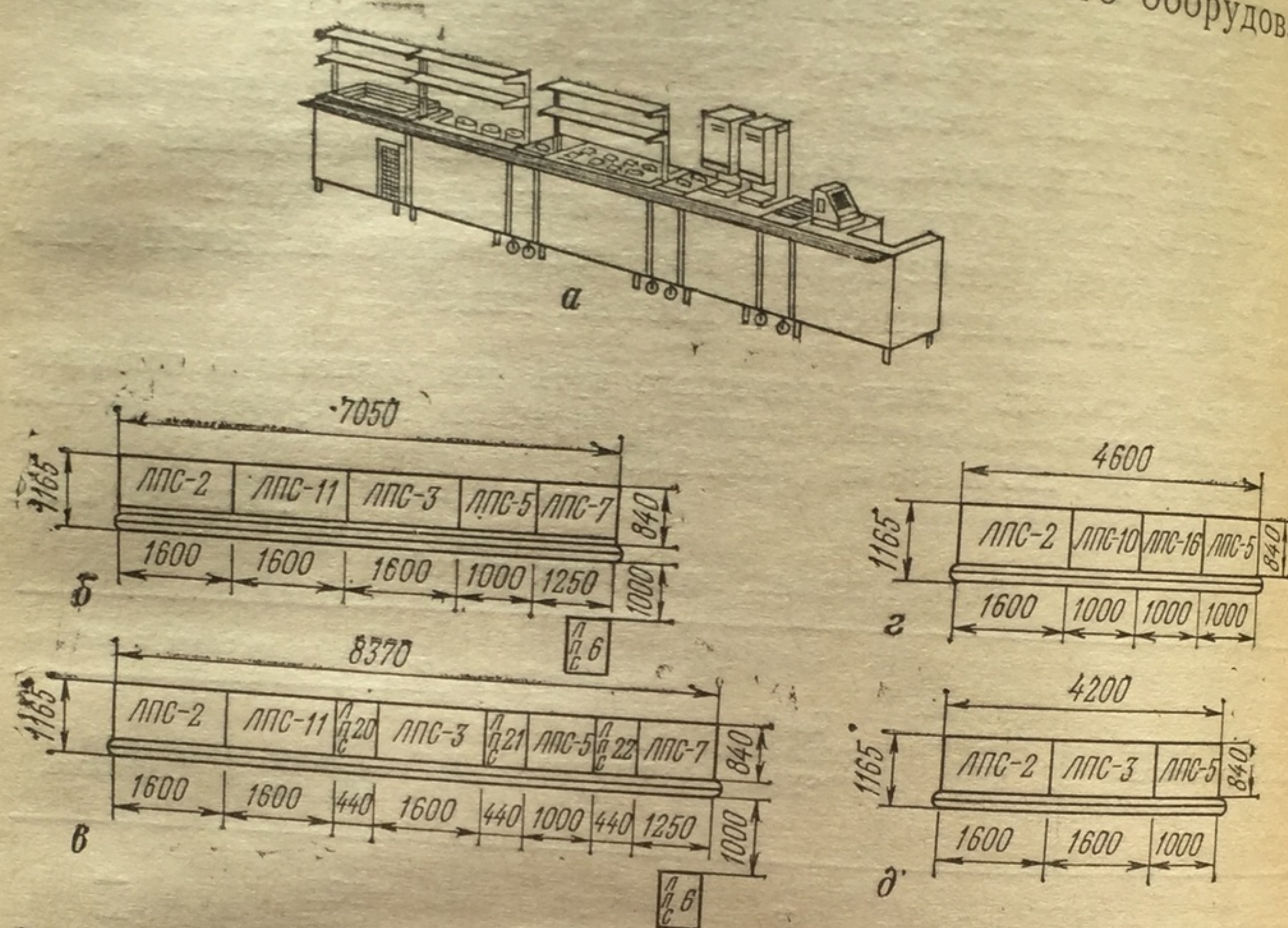


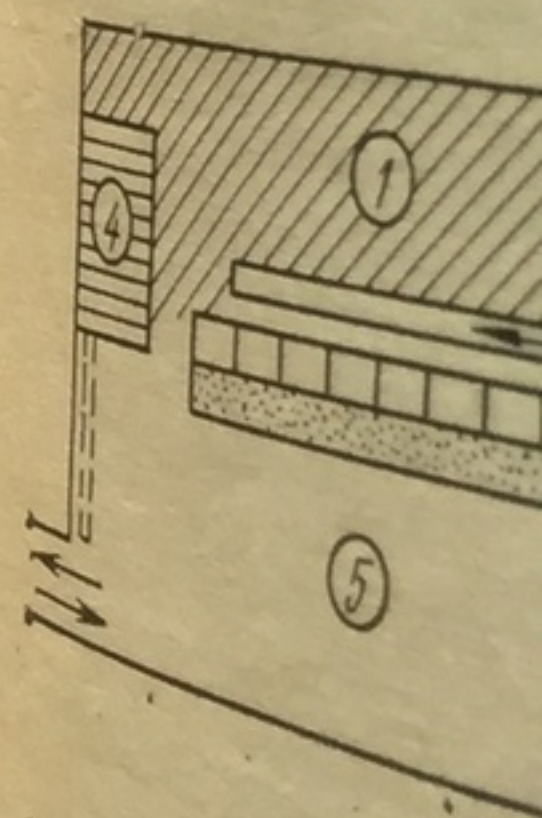
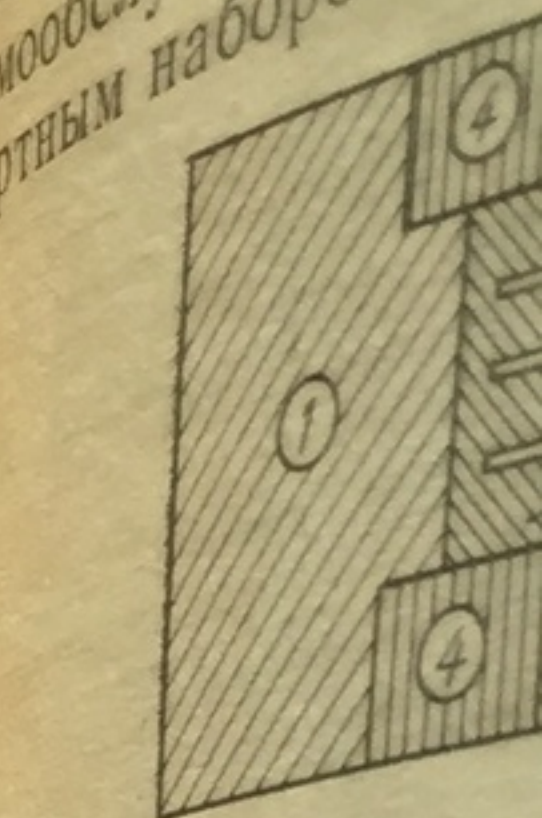
Рис. 2.3. Варианты комплектования линий прилавков самообслуживания ЛПС:

- а — общий вид; б — ЛПС-Б; в — ЛПС-БТ; г — ЛПС-Г; д — ЛПС-Д.  
 ЛПС-2 — прилавок для холодных и сладких блюд;  
 ЛПС-3 — прилавок-мармит для вторых блюд — 110 л;  
 ЛПС-16 — прилавок-мармит для вторых блюд — 60 л;  
 ЛПС-5 — прилавок для горячих напитков;  
 ЛПС-6 — прилавок для столовых приборов;  
 ЛПС-7 — прилавок-касса;  
 ЛПС-10 } — прилавок-мармит для первых блюд;  
 ЛПС-11 }  
 ЛПС-20 — прилавок с выжимным устройством для тарелок —  $\varnothing$  240 мм;  
 ЛПС-21 — прилавок с выжимным устройством для тарелок —  $\varnothing$  200 мм;  
 ЛПС-22 — прилавок с выжимным устройством для стаканов и чашек

В зависимости от метода самообслуживания, видов питания, способа оплаты и времени, затрачиваемого посетителями на обед.

Для предприятий общественного питания, в залах которых осуществляется обслуживание со свободным выбором блюд, основным вид раздаточного оборудования — линия прилавков самообслуживания (ЛПС). В состав этой линии входят расположенные в определенной последовательности следующие виды оборудования: для демонстрации, кратковременного хранения и отпуска холодных закусок, сладких блюд и напитков; мармиров, кассы (рис. 2.3).

Линии ЛПС-Г и ЛПС-Д имеют возможность хранения около 150 порций готовых блюд. Самообслуживание у предприятий общественного питания с полным набором оборудования.



Линия раздачи типа ЛПС-Г  
 Накопитель для блюд

Рис. 2.4. Принципиальная схема производственных помещений для обслуживания посетителей

а — ЛПС-Г  
 б — ЛПС-Д  
 в — ЛПС-Б  
 г — ЛПС-БТ  
 д — ЛПС-Г  
 е — ЛПС-Д

Процесс обслуживания посетителей в залах общественного питания. Процесс обслуживания посетителей в залах общественного питания. Процесс обслуживания посетителей в залах общественного питания.



Линии ЛПС-Г и ЛПС-Д предназначены для кратковременного хранения и отпуска комплексных обедов (производительность около 150 обедов/ч). Для расчета количества линий самообслуживания установлен показатель: одна линия со стандартным набором оборудования на 75—100 мест.

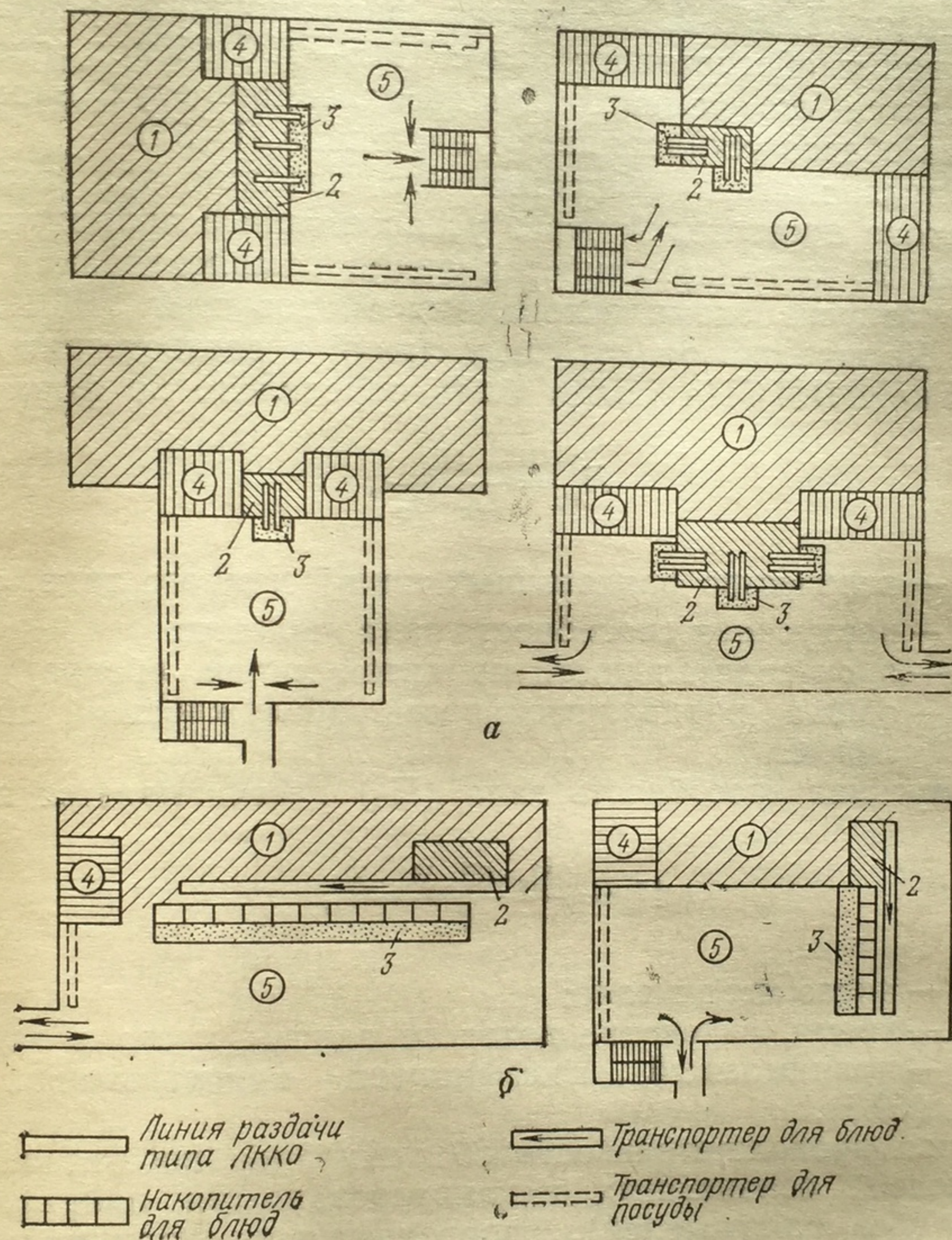


Рис. 2.4. Принципиальные схемы размещения механизированных линий для отпуска комплексных обедов:  
а — ЛККО; б — ЛКНО.

1 — производственные помещения; 2 — зона комплектации; 3 — раздаточная; 4 — моечная столовой посуды; 5 — зал

Процесс обслуживания можно ускорить за счет механизации отпуска готовой продукции. Выбор схемы комплектования и отпуска обедов в крупных столовых при промышленных предприятиях, учреждениях и учебных заведениях зависит от продолжительности обеденных перерывов, количества мест в залах и интенсивности входящего потока посетителей. В настоящее время применяются две системы отпуска комплексных обедов (рис. 2.4) — непрерывная и периодическая (циклическая).



При непрерывном потоке посетителей устанавливается конвейерная линия для комплектования и отпуска комплексных обедов типа ЛККО («Поток»). Линия, как известно, состоит из транспортера для комплектования обедов и передвижного раздаточного оборудования. В настоящее время серийно выпускается линия ЛККО-2. Комплект передвижного раздаточного оборудования обеспечивает отпуск 125—150 обедов, после чего производится его замена. При реализации двух видов комплексных обедов устанавливают две линии ЛККО.

На предприятиях общественного питания при периодическом потоке посетителей через установленные промежутки времени (до 20 мин) применяется линия комплектования, накопления и отпуска скомплектованных обедов типа ЛКНО («Эффект»). Количество раздаточных линий в соответствии с методикой УкрНИИТОПа может быть определено по формуле

$$L_p = \frac{P_z}{O_l \cdot V_o}, \quad (2.50)$$

где  $L_p$  — количество раздаточных линий данного типа, единиц;

$P_z$  — пропускная способность зала, человек;

$O_l$  — производительность принятой линии, обедов/ч;

$V_o$  — общая продолжительность обслуживания посетителей, ч.

Пропускная способность зала ( $P_z$ ) рассчитывается по формуле

$$P_z = \frac{C_z \cdot 60 \cdot V_o \cdot K}{V_m}, \quad (2.51)$$

где  $C_z$  — число мест в зале;

$V_m$  — время, в течение которого заняты места в зале;

$K$  — принимаемый коэффициент использования зала (0,85).

Общая продолжительность обслуживания посетителей ( $V_o$ ) в столовых, оснащенных механизированными линиями типа ЛККО (без накопителей), определяется продолжительностью обеденного периода ( $V_n$ ) за вычетом времени, в течение которого заняты места последней группой обедающих (в среднем 15 мин — 0,25 ч).

Для линий типа ЛКНО (с накопителями) общая продолжительность обслуживания принимается равной времени обеденного перерыва, так как комплектация обедов производится за 15—20 мин до начала перерыва.

**Пример.** Рассчитать и подобрать механизированные линии комплектации и отпуска обедов для столовых на 300 мест при машиностроительном заводе и 150 мест при цехе химического комбината.

Расчет осуществляется по приведенной ниже форме (табл. 2.23).

В соответствии с расчетным количеством линий принимается к установке в столовой на 300 мест одна линия ЛКНО-2; в столовой на 150 мест — две линии ЛККО-2.



ТАБЛИЦА 2.23

## Расчет механизированных линий для отпуска комплексных обедов

| Показатели  | Столовая с количеством мест |                       |
|---|-----------------------------|-----------------------|
|   | 300                         | 150                   |
| Система отпуска комплексных обедов                          | Периодическая<br>ЛКНО-2     | Непрерывная<br>ЛККО-2 |
| Принимаемый к установке тип механизированной линии          |                             |                       |
| Производительность, обедов/ч                                | 750                         | 300                   |
| Продолжительность обеденного перерыва, ч                    | 1,5                         | 1,25                  |
| Общая продолжительность обслуживания посетителей, ч         | 1,5                         | 1,0                   |
| Время, в течение которого заняты места в зале, мин          | 20                          | 15                    |
| Пропускная способность зала, человек <sup>1</sup>           | 1150                        | 510                   |
| Расчетное количество раздаточных линий, единиц <sup>2</sup> | 1,02                        | 1,7                   |

<sup>1</sup> Рассчитывается по формуле 2.51.<sup>2</sup> Рассчитывается по формуле 2.50.

## 2.12. РАСЧЕТ ОБОРУДОВАНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ, СЛУЖЕБНЫХ И БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Расчет и подбор оборудования и мебели помещений для посетителей производится в зависимости от типа проектируемого предприятия и принятых форм обслуживания.

На общедоступных предприятиях общественного питания количество мест в гардеробе для верхней одежды посетителей должно соответствовать вместимости зала с коэффициентом  $K-1,1$ , учитывающим задержку посетителей в зале, а также тех, которые в данный момент находятся в вестибюле, на лестницах и т. д. Общая длина вешалок определяется из расчета 6 крючков для одежды на 1 м вешалки.

Количество санитарных приборов в туалетах для посетителей — напольных чаш (унитазов) и писсуаров — должно приниматься в зависимости от вместимости залов и типов предприятий.

При общем количестве мест в залах до 300 следует проектировать один санитарный прибор (унитаз) на 60 мест и дополнительно один на каждые 150 мест свыше 300. В мужских туалетах на один унитаз должен предусматриваться один писсуар (в пивных барах — два). В вестибюлях или в отдельных помещениях следует предусматривать по одному умывальнику на каждые 50 мест в залах.

При проектировании столовых при промышленных предприятиях количество санитарных приборов следует определять из расчета один унитаз соответственно на 100 и 200 мест



в женских и мужских туалетах. Количество умывальников должно определяться из расчета один умывальник на 15 мест (при производственных процессах с резко выраженными вредными факторами) и один умывальник на 30 мест (при обычных производственных процессах).

В местах установки умывальников должно предусматриваться одно электрополотенце на каждые два умывальника.

В залах предприятий общественного питания должны предусматриваться: столы обеденные, стулья (или кресла); в ресторанах и кафе с обслуживанием официантами — столики и серванты для официантов (см. рис. 5.4). Количество единиц перечисленного оборудования при проектировании столовых, ресторанов, кафе, закусочных и др. может приниматься по утвержденным Министерством торговли СССР Нормам оснащения предприятий общественного питания мебелью.

В залах ресторанов всех вместимостей и кафе с обслуживанием официантами от 150 мест следует предусматривать эстраду и танцевальную площадку. Размеры эстрады принимаются не менее  $2 \times 3$  м.

Подбор оборудования для установки в магазинах кулинарии и полуфабрикатов (на площади, предназначенной для покупателей) производится в зависимости от проектируемой торговой площади и соответствующего количества рабочих мест по действующим Нормам оснащения предприятий общественного питания торгово-технологическим и холодильным оборудованием, а также в соответствии с Основными требованиями к организации обслуживания в магазинах кулинарии на производственных предприятиях.

Расчет и подбор оборудования бытовых помещений сводятся к определению количества крючков для верхней одежды, шкафов для хранения домашней и спецодежды; душевых кабин; унитазов в туалетах для персонала.

Для расчета оборудования бытовых помещений необходимы данные о численности персонала (административного, производственного, группы помещений для посетителей, вспомогательного) и его распределения по сменам, а также о количестве работающих женщин и мужчин.

Расчет количества крючков для верхней одежды на крупных предприятиях свыше 100 работающих (гардероб для верхней одежды) производится с учетом численности персонала, работающего в максимальную смену. Шкафы для хранения домашней и спецодежды предусматриваются на весь персонал, пользующийся гардеробом. При этом на каждого работника проектируется один шкаф с двумя отделениями.

Количество душевых сеток следует определять по числу пользующихся душевыми, равному 50% работающих в максимальную смену из расчета 10 человек на один душ.

Санитарные приборы в женских и мужских туалетах должны приниматься в зависимости от количества пользующихся

ими в максимальную смену.  
Расчетный прибор.  
Рассчитывается при  
учитывается при  
группы помещений.  
Пример. Рассчитывается  
сочной численности сот  
70% состава. Соотнош  
Расчет может быть пре

Рас

Основные показатели

Штат предприятия  
Максимальная смена  
В том числе:  
женщины  
мужчины  
Персонал, пользующийся  
деробом для верхн  
спецодежды — всего  
В том числе:  
женщины  
мужчины  
Персонал, пользующийся  
шевыми (в максима  
смену)  
В том числе:  
женщины  
мужчины

<sup>1</sup> Принимается на 10%

2.13. РА

Общая расчетная  
может определяться  
щади, кг/м<sup>2</sup>; площ  
оборудования, м<sup>2</sup>; вып  
(мест в зале; выпу  
работающего).  
По нагрузкам  
ваются, как прави  
ла ж да е м ы е к л



ими в максимальную смену из расчета 15 человек на санитарный прибор.

Рассчитанное количество оборудования бытовых помещений учитывается при разработке планировочных решений данной группы помещений.

**Пример.** Рассчитать оборудование бытовых помещений столовой при списочной численности сотрудников 80 человек. В максимальную смену работает 70% состава. Соотношение женского и мужского персонала (в %) 70:30. Расчет может быть представлен в следующей форме (табл. 2.24).

ТАБЛИЦА 2.24

Расчет санитарно-бытовых устройств

| Основные показатели  | Численность персонала, человек | Проектируемое количество (шт.) |                               |               |                                |
|--|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------|--------------------------------|
|  |                                | крючков для верхней одежды     | индивидуальных двойных шкафов | душевых кабин | санитарных приборов в туалетах |
| Штат предприятия   | 80                             |                                |                               |               |                                |
| Максимальная смена   | 56                             | 62                             |                               |               | 4                              |
| В том числе:   |                                |                                |                               |               |                                |
| женщины  | 39                             |                                |                               |               | 3                              |
| мужчины  | 17                             |                                |                               |               | 1                              |
| Персонал, пользующийся гардеробом для верхней и спецодежды — всего | 70                             |                                | 70                            |               |                                |
| В том числе:   |                                |                                |                               |               |                                |
| женщины  | 49                             |                                | 49                            |               |                                |
| мужчины  | 21                             |                                | 21                            |               |                                |
| Персонал, пользующийся душевыми (в максимальную смену)             | 25                             |                                |                               |               |                                |
| В том числе:   |                                |                                |                               |               |                                |
| женщины  | 18                             |                                |                               | 2             |                                |
| мужчины  | 7                              |                                |                               | 1             |                                |

<sup>1</sup> Принимается на 10% больше с учетом задержки работников на производстве.

### 2.13. РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ

Общая расчетная площадь отдельных помещений или групп может определяться по: нагрузкам на единицу грузовой площади, кг/м<sup>2</sup>; площади, занятой всеми видами установленного оборудования, м<sup>2</sup>; нормативам площади на расчетную единицу (мест в зале; выпуск блюд; рабочих мест в магазине, одного работающего).

По нагрузкам на единицу грузовой площади рассчитываются, как правило, охлаждаемые камеры и не охлаждаемые кладовые по формуле

$$S_{p.k} = \sum \frac{Q\tau}{g} \cdot j, \quad (2.52)$$



где  $S_{p.k}$  — расчетная площадь охлаждаемой камеры или кладовой,  $m^2$ ;

$Q$  — суточное количество (масса) данного продукта, подлежащего хранению, кг;

$\tau$  — срок хранения продукта, дни;

$g$  — норма нагрузки продукта на единицу площади,  $kg/m^2$ ;

$j$  — коэффициент увеличения площади на проходы, пристенные батареи, отступы от батарей и стен ( $j$  принимается 1,5; 1,8 и 2,0 для помещений соответственно до 40, 20 и 12  $m^2$ ).

Если расчетная площадь отдельных охлаждаемых камер менее 5  $m^2$ , то с учетом допустимого (санитарными правилами) товарного соседства помещения могут быть объединены.

**Пример.** Рассчитать площадь охлаждаемой камеры для хранения мясных и рыбных полуфабрикатов и очищенных овощей (табл. 2.25).

ТАБЛИЦА 2.25

Расчет площади охлаждаемой камеры для хранения полуфабрикатов

| Наименование продуктов | Суточное количество продуктов, кг | Срок хранения продуктов, дней | Количество продуктов с учетом сроков хранения, кг | Нагрузка на 1 $m^2$ площади пола, $kg/m^2$ | Коэффициент увеличения площади | Общая площадь камеры, $m^2$ |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|
| Полуфабрикаты:         |                                   |                               |   |  |                                |                             |
| мясные                 | 120                               | 2                             | 240   | 100  | 1,8                            | 4,32                        |
| рыбные                 | 30                                | 1                             | 30  | 100  | 1,8                            | 0,54                        |
| овощные                | 250                               | 1                             | 250   | 180  | 1,8                            | 2,52                        |
| Итого . . .            |                                   |                               |   |  |                                | 7,38                        |

Принимается общая расчетная площадь камеры ( $S_{p.k}$ ) 7  $m^2$ .

Расчет площади основных производственных помещений (цехов, моечных и др.) производится по принятому к установке технологическому оборудованию по формуле

$$S_{p.ц} = \frac{\sum S_{об}}{\alpha_{пл}}, \quad (2.53)$$

где  $S_{p.ц}$  — общая расчетная площадь цеха,  $m^2$ ;

$S_{об}$  — площадь, занятая каждым видом оборудования;

$\alpha_{пл}$  — коэффициент использования площади.

Значения теоретического коэффициента использования площади могут быть приняты: для горячего, кондитерского, кулинарного цехов — 0,3—0,32; для производственных цехов, не связанных с тепловыми процессами (доготовочный, холодный и др.), — 0,4; моечных: столовой посуды — 0,35; кухонного инвентаря и тары для полуфабрикатов — 0,4.



Пример. Определить площадь холодного цеха столовой на 150 мест по рассчитанному и принятому к установке оборудованию (табл. 2.26).

Расчет площади холодного цеха

ТАБЛИЦА 2.26

| Наименование оборудования                  | Марка, тип              | Количество | Габариты, мм |        |        | Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup> | Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup> |
|--|-------------------------|------------|--------------|--------|--------|--|---|
|  |                         |            | длина        | ширина | высота |  |   |
| Шкаф холодильный                           | ШХ-0,8М                 | 1          | 1500         | 750    | 1820   | 1,13   | 1,13  |
| Секция-стол с охлаждаемым шкафом           | СОЭСМ-2                 | 1          | 1680         | 840    | 860    | 1,41   | 1,41  |
| Машина для резки вареных овощей (на столе) | МРОВ-160 (стол СП-1050) | 1          | 1050         | 840    | 860    | 0,88   | 0,88  |
| Ручной делитель масла (на столе)           | РДМ-3 (стол СП-1050)    | 1          | 1050         | 840    | 860    | 0,88   | 0,88  |
| Ванна моечная на одно отделение            | ВМ-1                    | 1          | 840          | 840    | 860    | 0,71   | 0,71  |
| Раковина производственная . .              |                         | 1          | 600          | 400    | —      | 0,24   | 0,24  |
| Итого . . .                                |                         |            |              |        |        |  | 5,15  |

Подставляя значения величин в формулу (2.53), получим, что общая расчетная площадь цеха составит  $12,9 \text{ м}^2 \left( \frac{5,15}{0,4} \right)$ .

По расчетным нормативным показателям, как правило, определяют площади помещений для посетителей, служебные.

Площадь залов для предприятий всех типов рассчитывается по формуле

$$S_{p.z} = f \cdot p, \quad (2.54)$$

где  $S_{p.z}$  — расчетная площадь зала, м<sup>2</sup>;

$p$  — количество мест в зале;

$f$  — норма площади на одно место, м<sup>2</sup> (приложение 3.2).

В столовых при промышленных предприятиях, учебных заведениях, в которых устанавливаются механизированные раздаточные линии, должна быть выделена так называемая зона комплектации и получения обедов (см. рис. 2.4).

На площади вестибюля, как правило, проектируются входные тамбуры, гардероб, умывальные и туалеты для посетителей.

Общая площадь вестибюля определяется по данным действующих СНиП в соответствии с типом и мощностью предприятий. Площадь входных тамбуров, умывальных и туалетов



(в соответствии с рассчитанным их количеством) определяется в процессе компоновки. Площадь гардероба для верхней одежды посетителей (в составе вестибюльной группы помещений) определяется из расчета  $0,08 \text{ м}^2$  на 1 крючок для одежды при вешалках консольного типа и  $0,1 \text{ м}^2$  при обычных и подвесных вешалках. В ресторанах и кафе с обслуживанием официантами должна дополнительно предусматриваться площадь для туалета не менее  $4,0 \text{ м}^2$ .

Аванзалы в ресторанах до 150 мест принимаются площадью не менее  $15 \text{ м}^2$ . Для предприятий большей вместимости на каждые 50 мест площадь аванзалов может увеличиваться на  $5 \text{ м}^2$ .

Площади служебных помещений и комнат для приема пищи персоналом определяются из расчета: служебные комнаты (бухгалтерия, плановый отдел и др.) —  $4 \text{ м}^2$  на одно рабочее место; комнаты приема пищи (для персонала крупных предприятий) —  $1 \text{ м}^2$  на каждого одновременно приходящего работника предприятия, но не менее  $12 \text{ м}^2$ . Комнаты для приема пищи должны быть оборудованы умывальниками, кипятилниками, электрическими мармитами, холодильными шкапами.

Для некоторых помещений в практике технологического проектирования площади принимаются согласно действующим Строительным нормам и правилам (СНиП). К ним относятся: из группы помещений для посетителей — комната официантов, помещение для хранения музыкальных инструментов; производственные — помещение заведующего производством; для приема и хранения продуктов — кладовые тары, инвентаря, помещения кладовщика, загрузочная; в группе служебных и бытовых помещений — помещение персонала, гардеробы для производственного персонала и официантов; технические помещения.

Площади этих помещений определяются по нормативам СНиП в соответствии с мощностью проектируемого предприятия (по количеству мест в зале и выпуску продукции в сутки).

Расчетные площади и принятые по СНиП являются основой для разработки планировочных решений предприятий общественного питания и определения окончательных компоновочных площадей. При этом отклонение от норм площадей и расчетов в сторону уменьшения не должно превышать 5%; в сторону увеличения: для помещений до  $15 \text{ м}^2$  — 10% и для помещений площадью  $15 \text{ м}^2$  и более — 5%.

ПЛАНИР

3.1.  
ТЕХНО

Под планиров  
рациональное раз  
приятий обще  
ского оборудовани

В зависимости  
главные (один ил  
осуществляемые в  
проектировании гор  
ные процессы здесь  
готовых первых и в  
раздаточные линии.

цессы (нарезка ово  
организация хранен  
жиров и др.), котор  
цесов. При проекти  
цессы накопления, оч  
стам отпуска блюд  
организация хранения  
ков пищи) из моечной

Особенности техно  
зданий предприятий  
взаимосвязи и после  
Одни помещения долж  
чий — холодный цехи  
ная — зал; кладовая с  
посредством коридоров

При разработке тра  
следует учитывать общ  
вил (СНиП) и научной  
Для предприятий в  
дующему.  
Помещения всех ос  
размещать в надзем



## ГЛАВА 3

# ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

### 3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Под планировочным решением (компоновкой) понимается рациональное размещение основных групп помещений предприятий общественного питания с расстановкой технологического оборудования и мебели.

В зависимости от назначения помещений устанавливаются главные (один или несколько) и вспомогательные процессы, осуществляемые в каждом помещении. Так, например, при проектировании горячего цеха следует иметь в виду, что основные процессы здесь — тепловая обработка продуктов и выпуск готовых первых и вторых горячих блюд, транспортировка их на раздаточные линии. Вспомогательными являются все те процессы (нарезка овощей и картофеля, промывание макарон, организация хранения необходимого запаса полуфабрикатов, жиров и др.), которые обеспечивают выполнение основных процессов. При проектировании моечных основными служат процессы накопления, очистки и мытья посуды и ее доставки к местам отпуска блюд. Сопутствующими (вспомогательными) — организация хранения чистой посуды, удаление отходов (остатков пищи) из моечной — и т. д.

Особенности технологических процессов, осуществляемых в зданиях предприятий общественного питания, отражаются во взаимосвязи и последовательности расположения помещений. Одни помещения должны быть связаны непосредственно (горячий — холодный цехи; моечная столовой посуды — раздаточная — зал; кладовая овощей — овощной цех и т. д.); другие — посредством коридоров (догоотовочный цех — горячий цех), лестниц, вертикальных транспортных средств (лифтов).

При разработке технологических планировочных решений следует учитывать общие требования строительных норм и правил (СНиП) и научной организации труда (НОТ).

Для предприятий в целом требования СНиП сводятся к следующему.

Помещения всех основных функциональных групп следует размещать в надземных этажах; в подвальных этажах могут



размещаться (при обеспечении необходимых технических, санитарно-гигиенических условий и вертикальных связей) помещения для приема и хранения продуктов, а также технические.

Залы, производственные помещения (по возможности и моечные столовой посуды), служебные (кабинеты, комнаты отдыха и приема пищи персоналом) следует проектировать с естественным освещением, причем освещение может быть боковым (от оконных проемов) или верхним (устройство световых фонарей).

На предприятиях общественного питания с количеством мест в залах более 50 входы и лестницы для посетителей и персонала должны проектироваться раздельными; аналогично проектируются входы в загрузочную и служебный для персонала.

Предприятия общественного питания в гостиницах и мотелях, рассчитываемые также на обслуживание жителей населенного пункта, должны иметь, как правило, дополнительные (кроме входов из здания гостиницы) наружные входы и вестибюли (с гардеробами и туалетами).

Помещения, проектируемые на одном этаже, должны быть связаны производственными коридорами (с учетом применения средств малой механизации), ширину которых (в соответствии со СНиП) рекомендуется принимать по данным табл. 3.1.

ТАБЛИЦА 3.1

Минимальная ширина коридоров на предприятиях общественного питания

| Помещения                       | Ширина коридора при количестве мест |         |           | Предприятия с централизованным производством (заготовочные) |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------|-----------|---|
|                                 | до 100                              | 100—200 | более 200 |   |
| Для приема и хранения продуктов | 1,6                                 | 1,6     | 1,8       | 1,8—2,7 <sup>1</sup>  |
| Производственные                | 1,6                                 | 1,6     | 1,8       | 1,8—2,0   |
| Служебные и бытовые             | 1,3                                 | 1,3     | 1,3       | 1,5   |

<sup>1</sup> При применении средств механизированного транспорта.

Вертикальная технологическая связь при расположении указанных в табл. 3.1 групп помещений предприятий общественного питания на двух и более этажах должна осуществляться: для персонала — по производственным лестницам; для транспортировки продуктов, средств материально-технического обеспечения (инвентаря, тары и др.) при помощи грузовых лифтов грузоподъемностью 100, 500 кг. На крупных заготовочных предприятиях с централизованным производством могут применяться грузовые лифты и большей грузоподъемности (на 1—2 т).



При разработке планировочных решений необходимо учитывать следующие требования научной организации труда (НОТ):

создание рациональной, функционально обоснованной организации внутреннего пространства, учитывающей назначение помещений, поточность и характер технологического процесса, осуществляемого на данном предприятии;

соблюдение выполнения санитарно-гигиенических требований (правильная ориентация помещений по странам света, инсоляция, естественная освещенность, оснащение предприятий необходимым санитарно-техническим оборудованием);

обеспечение оптимальных пространственных параметров (величина и форма помещений, размеры производственных коридоров, наличие и размеры проходов между различными видами оборудования и мебели);

организация рациональных технологических горизонтальных и вертикальных взаимосвязей между функциональными группами помещений (см. рис. 2.1) путем сокращения длины производственных коридоров, применения средств горизонтальной транспортировки продуктов и тары (транспортеры, тележки), устройство лифтов различной грузоподъемности;

соблюдение принципа поточности: движения посетителей в залах до и после получения готовых блюд; транспортировки использованной посуды; всех технологических процессов по производству, реализации и организации потребления кулинарной продукции;

подбор и размещение всех видов оборудования и мебели, отвечающих функционально-технологическим процессам, формам и методам обслуживания, а также требованиям производственной эстетики.

Изложенные принципы НОТ должны учитываться на стадии разработки планировочных решений предприятий различных типов и мощности.

Порядок разработки планировочного решения (компоновки) предприятия общественного питания следующий:

составляется таблица состава и площадей помещений проектируемого предприятия по функциональным группам в соответствии с технологическими расчетами и данными СНиП;

определяется этажность проектируемого предприятия и основные технологические взаимосвязи отдельных помещений или групп в соответствии с их назначением;

производится группировка и составляется «баланс» площадей помещений по этажам;

со стороны хозяйственной зоны здания определяется место загрузочной с примыкающими к ней помещениями для приема и хранения продуктов;

намечаются места устройства лестниц и вертикального транспорта (лифтов) при размещении помещений проектируемого предприятия в двух и более этажах, причем для грузовых



лифтов грузоподъемностью 500 кг необходимо проектировать разгрузочные площадки размером  $2,7 \times 2,7$  м; для монтируемых лифтов грузоподъемностью 100 кг требуется площадка  $1,5 \times 1,5$  м;

далее на план наносятся все остальные помещения с учетом требований к их проектированию;

производится размещение технологического оборудования в соответствии с основными функциональными зонами в проектируемых помещениях, принципами и технологическими требованиями к расстановке и монтажу оборудования;

на основании разработанной планировки рассчитываются компоновочные площади основных помещений по формуле

$$S_{\text{комп}} = L_{\text{п}} B_{\text{п}}, \quad (3.1)$$

где  $S_{\text{комп}}$  — компоновочная площадь помещения,  $\text{м}^2$ ;

$L_{\text{п}}$  — длина помещения, м;

$B_{\text{п}}$  — ширина проектируемого помещения, м.

Определив компоновочную площадь ( $S_{\text{комп}}$ ), необходимо рассчитать фактический коэффициент использования площади помещения

$$\alpha_{\text{факт}} = \frac{S_{\text{расч}}}{S_{\text{комп}}}, \quad (3.2)$$

где  $\alpha_{\text{факт}}$  — фактический коэффициент использования площади;  
 $S_{\text{расч}}$  — расчетная площадь помещения,  $\text{м}^2$ .

### 3.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП ПОМЕЩЕНИЙ

**Помещения для посетителей.** Состав, последовательность размещения и взаимосвязь помещений этой группы зависят от принятой формы обслуживания; схемы движения посетителей, персонала (официантов, уборщиков посуды и др.); способа доставки в моечную использованной столовой посуды (на тележках, механизированная транспортировка и т. д.).

**Входная зона** включает тамбуры, вестибюли, холлы, гардероб, туалеты, умывальные. Гардеробы, как правило, объединяются с вестибюлями. Вдоль фронта гардероба организуется пространство, свободное от основных потоков посетителей, шириной 1,5—2,0 м. Глубина гардероба от барьера должна быть не более 6,0 м. Размещение гардероба может быть фронтальным, глубинным, угловым. Большие гардеробы размещают, как правило, фронтально по отношению к пространству вестибюля. Смежно с зоной входа размещаются туалеты и умывальные для посетителей. Они должны быть обособлены двойными шлюзами. Умывальные могут служить шлюзами для туалетов. Допускается открытое размещение умывальников в вестибюлях предприятий всех типов, кроме ресторанов.

Тамбуры входов для посетителей на предприятиях с количеством мест 150 и более при расчетной температуре наружно-



го воздуха — 15 °С и ниже (т. е. кроме южных районов) следует проектировать с воздушно-тепловыми завесами.

Планировка залов должна обеспечивать оптимальную связь их с вестибюлем, раздаточной, буфетом, моечной столовой посуды, аванзалом (в ресторанах), комнатой отдыха и диетврача (в диетических столовых). Залы должны проектироваться так, чтобы своим световым фронтом выходить на фасадную сторону здания, ориентированную по возможности на юг.

Вход в зал с самообслуживанием следует предусматривать непосредственно из вестибюля с таким расчетом, чтобы поток посетителей от входа к началу раздаточной не являлся препятствием движению их в зале после получения блюд и транспортировки использованной посуды в моечные. Поэтому технологический проем (вход) в моечную столовой посуды должен размещаться за расчетным узлом раздаточной линии (см. рис. 4.4).

В ресторанах вход в зал должен предусматриваться, как правило, через помещение аванзала. Он может находиться в непосредственной близости от входа в помещение раздаточной.

Для обслуживания небольших групп посетителей в ресторанах и кафе (с официантами) проектируются банкетные залы и боксы. Они отличаются друг от друга вместимостью и степенью обособления от обеденных залов. Банкетные залы могут предусматриваться вместимостью от 15 до 50—70 мест, они должны быть отделены от обеденного зала. Боксы проектируют вместимостью 4—12 мест, они могут быть одной или двумя сторонами открыты в обеденный зал. Входы в банкетные залы целесообразно размещать в стороне от входов в общий зал. Банкетные залы должны быть связаны с раздаточными. Они могут иметь собственные сервировочные.

Современное устройство банкетных залов предусматривает возможность организации единого объема трансформирующимися перегородками, что позволяет варьировать их вместимость и количество.

Вместимость банкетных залов должна учитываться при определении общей вместимости предприятия в размере не менее 15—20% проектируемого количества мест. В банкетных залах ресторанов и кафе, обслуживающих туристские группы, число мест должно приниматься, как правило, не менее 35, т. е. в количестве, кратном вместимости туристского автобуса.

Бары в ресторанах рекомендуется размещать у входа в залы, допускается их размещение в аванзалах. Связь баров с производственной и складской группой может осуществляться через проходное (для работника бара) подсобное помещение.

Связующим звеном между залом и производственными помещениями является раздаточная. На предприятиях с самообслуживанием специального помещения для раздаточной не требуется, она проектируется на площади зала или частично зала и производства.



В зал, как правило, выносятся раздаточные типа ЛПС и устанавливаются так, чтобы обеспечить удобную взаимосвязь с производством. Расстояние от технологической раздаточной линии прилавков самообслуживания ЛПС до барьера в зале следует принимать: при проходе посетителей в один ряд —

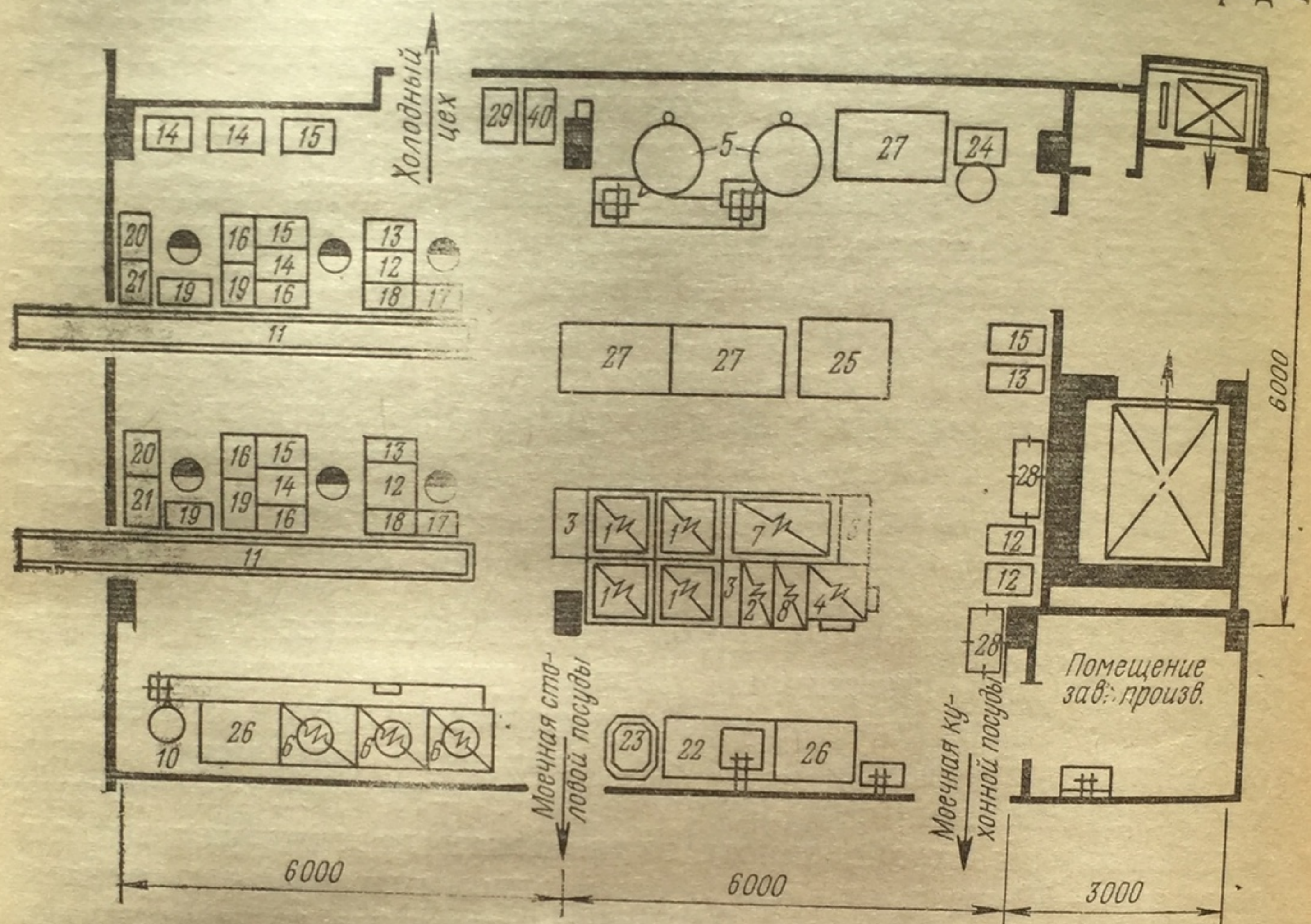


Рис. 3.1. Компонировка линий ЛККО-2 в столовой на 300 мест при промышленном предприятии:

1—плита электрическая секционная модулированная (четырёхконфорочная); 2—плита электрическая секционная модулированная (двухконфорочная); 3—секции-вставки; 4—шкаф жарочный электрический секционный модулированный; 5—котел пищеварочный электрический (со станцией управления); 6—котел пищеварочный электрический секционный модулированный; 7—сковорода электрическая секционная модулированная; 8—фризёр; 9—аппарат пароварочный электрический; 10—кипятильник непрерывного действия электрический; 11—транспортёр для вторых соусных блюд; 12—мармит передвижной для первых блюд; 13, 14—мармиты передвижные для тарелок; 15—мармит передвижной для гарнира; 16—тележка с выжимным устройством для суповых мисок; 17—тележка с выжимным устройством для суповых мисок; 18—тележка с выжимным устройством для суповых мисок; 19—тележка с выжимным устройством для суповых мисок; 20—тележка с выжимным устройством для суповых мисок; 21—тележка с выжимным устройством для суповых мисок; 22—секция-стол со встроенной ванной; 23—ванна передвижная для промывки гарниров; 24—привод универсальный; 25—машина для взбивания картофельного пюре; 26, 27—столы производственные; 28—стеллажи передвижные

0,7 м, в два ряда — 1,2; ширину рабочей зоны за раздаточной линией — не менее 1 м.

На предприятиях (в столовых, кафе), вечером работающих с обслуживанием официантами, раздаточная линия должна отделяться от зала декоративным экраном на расстоянии от стойки не менее 1,7 м и высотой не менее 1,8 м (см. рис. 4.4).

При проектировании механизированных раздаточных линий организуются зоны комплектования и отпуска блюд. Линии типа ЛККО «Поток» устанавливают таким образом, что боль-



шая часть конвейера проектируется на площади производства, меньшая — в зале (рис. 3.1). Линия ЛКНО «Эффект» имеет значительно больший фронт раздачи благодаря наличию накопителей, которые устанавливают в зале или на границе между производством и залом.

На площади производства, отводимой под раздаточную, располагают конвейер комплектации обедов. Ленточный транспортер соединяет рабочие места раздатчиков с накопителями.

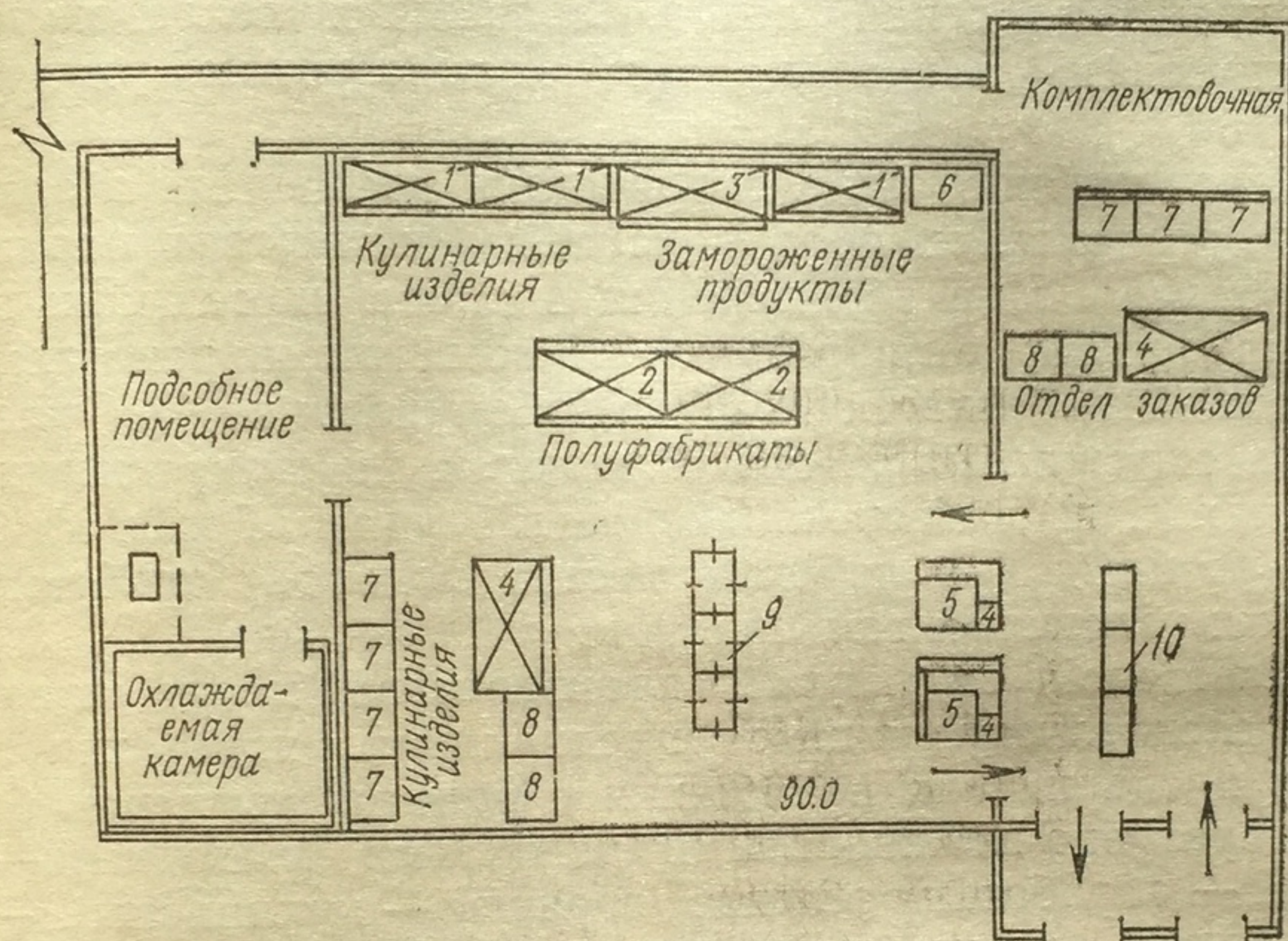


Рис. 3.2. Планировка магазина кулинарии торговой площадью 90 м<sup>2</sup> (5 рабочих мест) при промышленном предприятии:

1—прилавок-витрина охлаждаемая (самообслуживания); 2—витрина двусторонняя двухъярусная охлаждаемая; 3—шкаф холодильный; 4—прилавок-витрина охлаждаемая; 5—кассовая кабина (расчетный узел); 6—горка пристенная; 7—подшкафник; 8—прилавок; 9—передвижной проволочный контейнер; 10—стол для упаковки товаров

К группе помещений для посетителей относятся также магазины кулинарии, которые могут проектироваться в составе предприятий общественного питания, а также в зданиях иного назначения (цехах промышленных предприятий, зданиях учреждений и т. д.). Вход (для посетителей) в зал магазина кулинарии должен предусматриваться непосредственно с улицы через собственный тамбур.

Магазины могут проектироваться как с традиционными формами продажи (через продавцов), так и с самообслуживанием (рис. 3.2).

**Производственные помещения.** При проектировании этой группы помещений должна быть соблюдена четкая последовательность обработки продуктов, выпуска блюд и кулинарных изделий, предусмотрена минимальная протяженность технологических линий, обеспечена удобная взаимосвязь между помещениями внутри группы, а также с залами и помещениями для приема и хранения продуктов.



Планировочные размеры (параметры) производственных помещений должны обеспечивать требования расстановки оборудования и организации рабочих мест в соответствии с технологическим процессом и принципами НОТ. Минимальная ширина производственного цеха при пристенной расстановке оборудования и одностороннем фронте рабочих мест должна быть не менее 2,4 м.

Производственные цехи не должны быть проходными, за исключением отделений цехов, связанных последовательным технологическим процессом (в кондитерском, кулинарном цехах).

Производственные цехи допускается размещать в одном помещении, разделенном оборудованием (бесцеховая планировочная структура). При объединении в одном помещении процессов с различными температурно-влажностными режимами следует применять технологическое оборудование (с местными отсосами, охлаждаемыми поверхностями, инфракрасными излучателями и т. п.), обеспечивающее в местах обработки и приготовления блюд (на рабочих местах поваров) требуемые санитарными условиями температуры.

С бесцеховой структурой производства могут проектироваться специализированные предприятия всех типов. На крупных предприятиях помещения с одинаковыми или близкими температурно-влажностными режимами (холодный — доготовочный — обработки зелени; горячий — кулинарный — мучных изделий) могут размещаться в одном планировочном объеме с разделением барьерами высотой не менее 1,4—1,6 м.

В зависимости от этажности проектируемого предприятия производственные помещения размещают на одном этаже или на различных уровнях, но с условием обеспечения основных планировочных взаимосвязей как горизонтальных, так и вертикальных.

Горячий, холодный цехи, помещение для резки хлеба, моечные столовой и кухонной посуды проектируют таким образом, чтобы они имели рациональную связь, которая зависит от формы обслуживания посетителей. Эта группа помещений условно представляет *центральный планировочный элемент производства*.

Горячий цех как основа планировочного звена должен иметь непосредственную связь с холодным цехом, моечной кухонной посуды и помещением раздаточной на предприятиях с обслуживанием официантами. На предприятиях с самообслуживанием в непосредственной связи с горячим цехом проектируют холодный цех, моечные столовой и кухонной посуды и через раздаточные линии или зоны комплектации и отпуска готовых блюд — обеденные залы.

Может изменяться взаимная ориентация помещений по отношению друг к другу, но функциональная связь должна оставаться постоянной (рис. 3.3).

При проектировании предприятий с самообслуживанием, в частности в моечных отделениях, следует обеспечивать связь с горячей кухней, причем тележки с чистой посудой должны быть приближены к зоне раздачи. На предприятиях с самообслуживанием посуды должны быть предусмотрены раздаточные линии. Основными факторами, влияющими на структуру моечного отделения, являются:

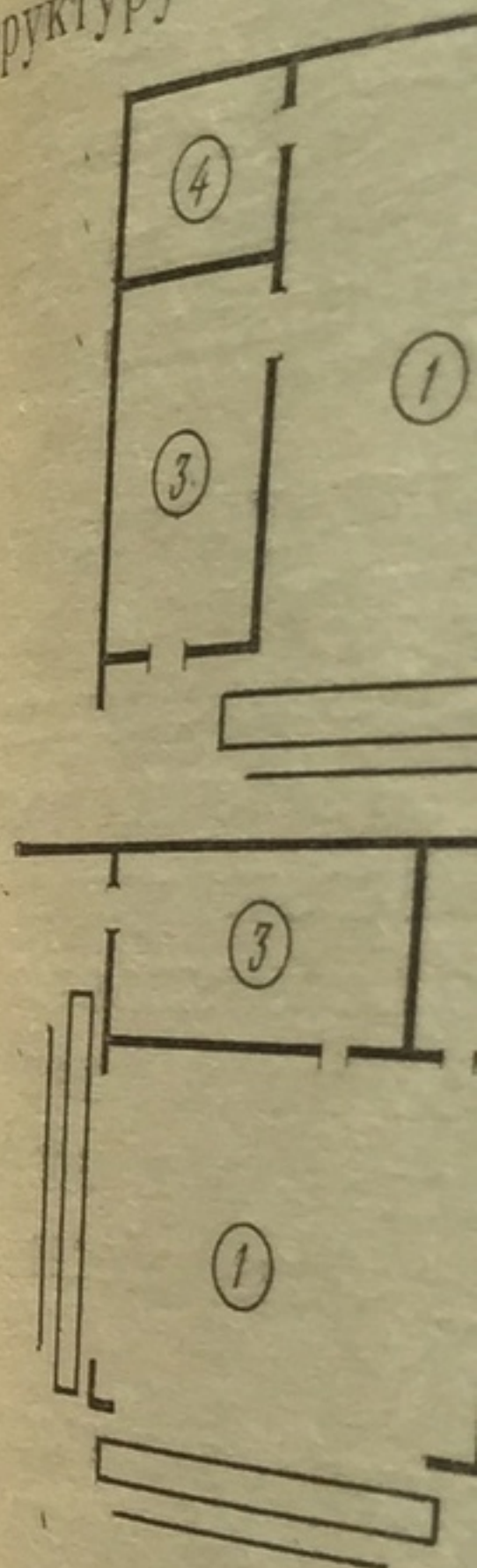


Рис. 3.3. Компонировка помещений  
1 — горячий цех; 2 — холодный цех; 3 — моечная кухня; 4 — столовая

использованной посуды. В моечной кухне должна быть предусмотрена возможность транспортировки чистой посуды к горячей кухне. Для облегчения работы в моечном отделении на предприятиях с самообслуживанием на 200 мест и более в залах столовых должны быть предусмотрены учебные заведения, где можно обучать персонал. Транспортировка посуды после приема пищи должна осуществляться в соответствии с требованиями санитарии. На предприятиях с самообслуживанием должны быть предусмотрены раздаточные линии. На предприятиях с самообслуживанием должны быть предусмотрены раздаточные линии. На предприятиях с самообслуживанием должны быть предусмотрены раздаточные линии.



При проектировании моечных столовой посуды на предприятиях с самообслуживанием должна обеспечиваться непосредственная связь с залом, а также с горячим и холодным цехами, причем технологический проем для транспортировки на тележках чистой столовой посуды и приборов должен быть приближен к зоне раздаточной линии со стороны производства. На предприятиях с обслуживанием официантами моечная столовой посуды должна быть непосредственно связана с помещением раздаточной и сервизной.

Основными факторами, влияющими на планировочную структуру моечных отделений, являются способ доставки

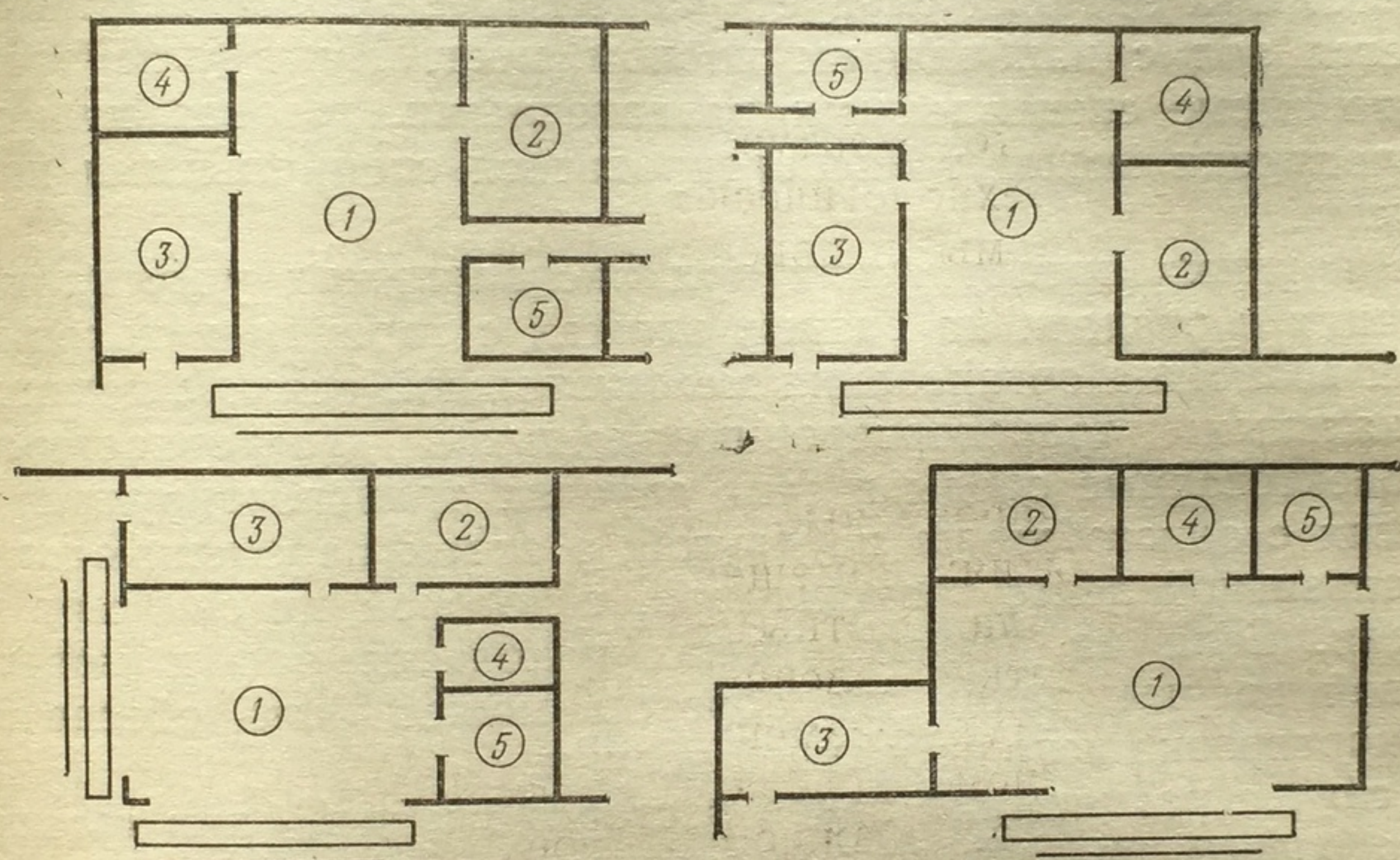


Рис. 3.3. Компонировка блока основных производственных цехов:  
1—горячий цех; 2—холодный цех; 3—моечная столовой посуды; 4—моечная кухонной посуды; 5—помещение хлебозрезки

использованной посуды из обеденного зала, тип устанавливаемого в моечной технологического оборудования, способ транспортировки чистой посуды к местам порционирования и отпуска готовой продукции.

Для облегчения доставки посуды из обеденного зала в моечное отделение используются тележки. На общедоступных предприятиях на 200 мест и выше с самообслуживанием, а также в залах столовых промышленных предприятий, учреждений и учебных заведений целесообразно предусматривать транспортер, лента которого монтируется вдоль одной из стен обеденного зала. Транспортеры должны размещаться так, чтобы посетители после приема пищи могли по выходе из зала устанавливать на движущуюся ленту подносы с использованной посудой (см. рис. 2.4).

На предприятиях, работающих с полуфабрикатами, проектируются *догоотовочный и цех обработки зелени*. В зависимости от этажности проектируемого предприятия они должны иметь горизонтальную или вертикальную технологическую связь с



помещениями для приема и хранения продуктов, горячим и холодным цехами, моечными тары для полуфабрикатов.

При переводе доготовочных предприятий на комплексное снабжение мелкоштучными полуфабрикатами и продуктами высокой степени готовности, применении секционного модульного оборудования и использовании унифицированной функциональной тары (для перевозки полуфабрикатов, приготовления блюд, их хранения в тепловых шкафах и на раздаче) отпадает необходимость в проектировании доготовочного и цеха обработки зелени.

Горячий, холодный цехи, помещения для резки хлеба в многоэтажных зданиях следует располагать на этаже, где размещается зал с наибольшим числом мест. На другие этажи, оборудованные специальными раздаточными, готовая кулинарная продукция может транспортироваться специальными подъемниками.

На крупных предприятиях при расположении участка комплектации и раздачи на разных этажах с горячим и холодным цехами возможна организация междуэтажной связи с помощью вертикальных транспортеров-подъемников (патерностеров). Скомплектованные обеды в этих случаях транспортируются на подносах с одного этажа на другой, а затем перемещаются по горизонтальной ленте транспортера, с которой их снимают посетители. Если на разных этажах находится зал и моечная столовой посуды, таким же образом может быть обеспечена транспортировка использованной посуды.

В случае размещения залов ресторана и кафе при гостиницах на разных уровнях допускается для залов кафе вместо горячего и холодного цехов предусматривать помещения для доготовки и гарнирования блюд.

На предприятиях с обслуживанием официантами проектируется специальное помещение раздаточной, которое относится к группе производственных помещений. Оно связывается непосредственно с одним или несколькими залами (включая банкетные), горячими и холодными цехами, сервизной, моечной столовой посуды, кофейным и винным буфетами, хлебрезкой. При одностороннем расположении указанных помещений раздаточную следует проектировать шириной не менее 2 м, при расположении этих помещений с двух и более сторон — не менее 2,8 м.

Горячий цех от раздаточной отделяется линией секционных тепловых шкафов, линией секционных прилавков отделяется от раздаточной и холодный цех.

Сервизную (помещение для хранения и отпуска официантам столовой посуды и приборов) проектируют смежно с помещением моечной столовой посуды.

В составе производственных помещений доготовочных предприятий общественного питания могут проектироваться цехи (помещения) мучных изделий, предназначенные для выпуска



мучной кулинарной продукции (3—5 наименований), реализуемой в залах или магазинах кулинарии. Производство этой продукции следует осуществлять, как правило, из полуфабриката «тесто», поставляемого централизованно. На предприятиях небольших мощностей допускается выпечка изделий в помещении горячего цеха. В этих случаях должна быть обеспечена непосредственная планировочная связь горячего и цеха мучных изделий.

В составе предприятий с централизованным производством продукции общественного питания (кулинарных комбинатов, фабрик-заготовочных, специализированных цехов и др.) проектируются цехи для первичной (холодной) обработки сырья и производства полуфабрикатов, а также цехи, предназначенные для производства готовой или высокой степени готовности продукции (кондитерский и кулинарный цехи).

При планировке этой группы цехов должны обеспечиваться: поточность и последовательность технологических процессов производства полуфабрикатов и продуктов высокой степени готовности; рациональные (вертикальные и горизонтальные) технологические и транспортные потоки; объединение в одних помещениях производств с одинаковыми температурно-влажностными режимами; оснащение цехов новейшими видами оборудования и средствами механизации.

Цехи первичной обработки сырья и выпуска полуфабрикатов (мясной, птицегольевой, рыбный, овощной), цехи с тепловой обработкой продуктов (кулинарный, кондитерский) могут проектироваться на различных этажах здания при наличии планировочной технологической взаимосвязи с помещениями для приема и хранения продуктов и экспедиционной группой.

При размещении *цеха мясных полуфабрикатов* с отделениями для последовательных технологических процессов на одном этаже все операции могут осуществляться в одном объеме, без деления на самостоятельные цехи. Должны быть выделены кладовые и камеры запаса сырья и кратковременного хранения полуфабрикатов, моечные тары и инвентаря. В цехе организуют поточные механизированные линии, подача туш должна осуществляться по подвесным путям.

*Птицегольевой цех* в зависимости от производительности проектируется в отдельном помещении с несколькими отделениями или совмещается с цехом по переработке мяса.

*Цех рыбных полуфабрикатов* проектируется (в одном помещении) с линиями: обработки сырья (осетровых и чешуйчатых рыб), производства и укладки полуфабрикатов; в отдельные помещения выделяются охлаждаемая камера для кратковременного хранения полуфабрикатов, моечная производственного инвентаря.

Планировочное решение *цеха овощных полуфабрикатов* должно обеспечить приемку и переработку картофеля и овощей, производство полуфабрикатов из них, а также сухого



крахмала из отходов очистки и дочистки картофеля. Все отделения цеха должны быть непосредственно связаны между собой. В составе овощного цеха следует проектировать отделения мойки и очистки картофеля и овощей, отделение дочистки, выпуска полуфабрикатов, охлаждаемую камеру для кратковременного хранения полуфабрикатов, моечную производственного инвентаря.

В составе *кулинарного цеха* проектируются горячее, остывочное, холодное отделения, кладовая и охлаждаемые камеры суточного запаса исходных продуктов, кратковременного хранения готовой продукции, моечная инвентаря.

Планировочное решение кулинарного цеха в составе заготовочного предприятия должно разрабатываться с учетом точности технологических процессов приготовления продукции: горячее и холодное отделения размещаются смежно (или должны иметь удобную связь); помещение остывочной — при горячем отделении; при холодном и горячем отделениях должны быть моечные инвентаря (или одна моечная, связанная с отделениями). Кулинарный цех должен иметь удобную технологическую (горизонтальную или вертикальную) взаимосвязь с помещениями для приема и хранения продуктов и помещениями экспедиции.

Кондитерские цехи проектируются в составе предприятий с централизованным производством, а также в отдельных случаях (в соответствии с заданием на разработку проекта) и предприятий с помещениями для обслуживания посетителей.

Кондитерский цех должен иметь рациональную технологическую связь с кладовой сухих продуктов, охлаждаемой камерой для хранения молочно-жировых продуктов. В соответствии с требованиями СНиП кондитерские цехи в составе предприятий общественного питания должны иметь следующие (проектируемые в последовательной технологической взаимосвязи) помещения для: хранения суточного запаса продуктов; подготовки яиц; замеса и разделки теста; выпечки и отделки кондитерских изделий; кладовой готовой продукции, кладовой и моечной тары и цехового инвентаря. На предприятиях с централизованным производством кладовые готовой продукции, кладовая и моечная тары проектируются в составе экспедиции, а в составе цеха предусматривается только моечная цехового инвентаря.

Минимальная мощность кондитерского цеха (в соответствии с СНиП), для которого применим перечисленный состав помещений, — 3000 изделий в день. В составе здания предприятия общественного питания кондитерский цех может располагаться на любом этаже при условии рациональной взаимосвязи помещений.

**Помещения для приема и хранения продуктов.** Состав данной группы помещений зависит от типа проектируемого предприятия и характера организации производства (см. рис. 2.1).



Связь между помещениями (охлаждаемыми и неохлаждаемыми) для приема и хранения продуктов должна осуществляться, как правило, через загрузочную. Погрузочно-разгрузочную площадку (вне габаритов здания) и загрузочную оборудуют средствами механизации (рис. 3.4).

При проектировании предприятий с централизованным производством, осуществляющих первичную обработку овощей, следует предусматривать возможность разгрузки овощей непосредственно в кладовую, минуя загрузочную.

Кладовые продуктов и охлаждаемые камеры не должны размещаться под моечными и санитарными узлами, а также под производственными помещениями с устройством трапов. Охлаждаемые камеры не следует размещать рядом с душевыми, а также над этими помещениями или под ними.

Охлаждаемые камеры должны проектироваться в виде единого блока, объединенного тамбуром шириной не менее 1,6 м. Площадь охлаждаемой камеры следует принимать не менее 5 м<sup>2</sup> при внутренних размерах в плане 2,1 × 2,4 м. Допускается, как исключение, располагать прицеховые и отдельные камеры с температурой от 2°C и выше без устройства тамбуров.

**Служебные и бытовые помещения.** Проектируются со стороны входа для обслуживающего персонала, который должен быть отделен от входа для посетителей и загрузочной.

*Служебные помещения* могут размещаться на любом этаже здания и должны иметь удобную планировочную связь со всеми группами помещений.

*Бытовые помещения* для персонала (гардеробные, включая гардероб для официантов, душевые, туалеты, помещения для личной гигиены женщин, бельевая) следует проектировать таким образом, чтобы они были изолированы и в то же время имели удобную связь с основными группами помещений предприятия.

Гардеробные предназначены для хранения верхней, домашней и спецодежды. Гардеробы для официантов должны проектироваться отдельно и предназначаться для переодевания и хранения спецформы.

Для хранения различных видов одежды в гардеробных должны устанавливаться шкафы, запираемые или открытые, с надлежаще оборудованными отделениями, которые должны иметь размеры (в см): глубина — 50, ширина — 25—40, высота — 165 (СНиП II—92—76).

Душевые следует размещать смежно с гардеробными. При душевых предусматривают преддушевые (предназначенные для вытирания и переодевания) со скамьями и вешалками для полотенец и белья. Душевые оборудуют кабинами, которые отделяются друг от друга перегородками из влагостойких материалов высотой 1,8 м, не доходящими 0,2 м до пола. Не допускается размещать душевые у наружных стен. Размеры



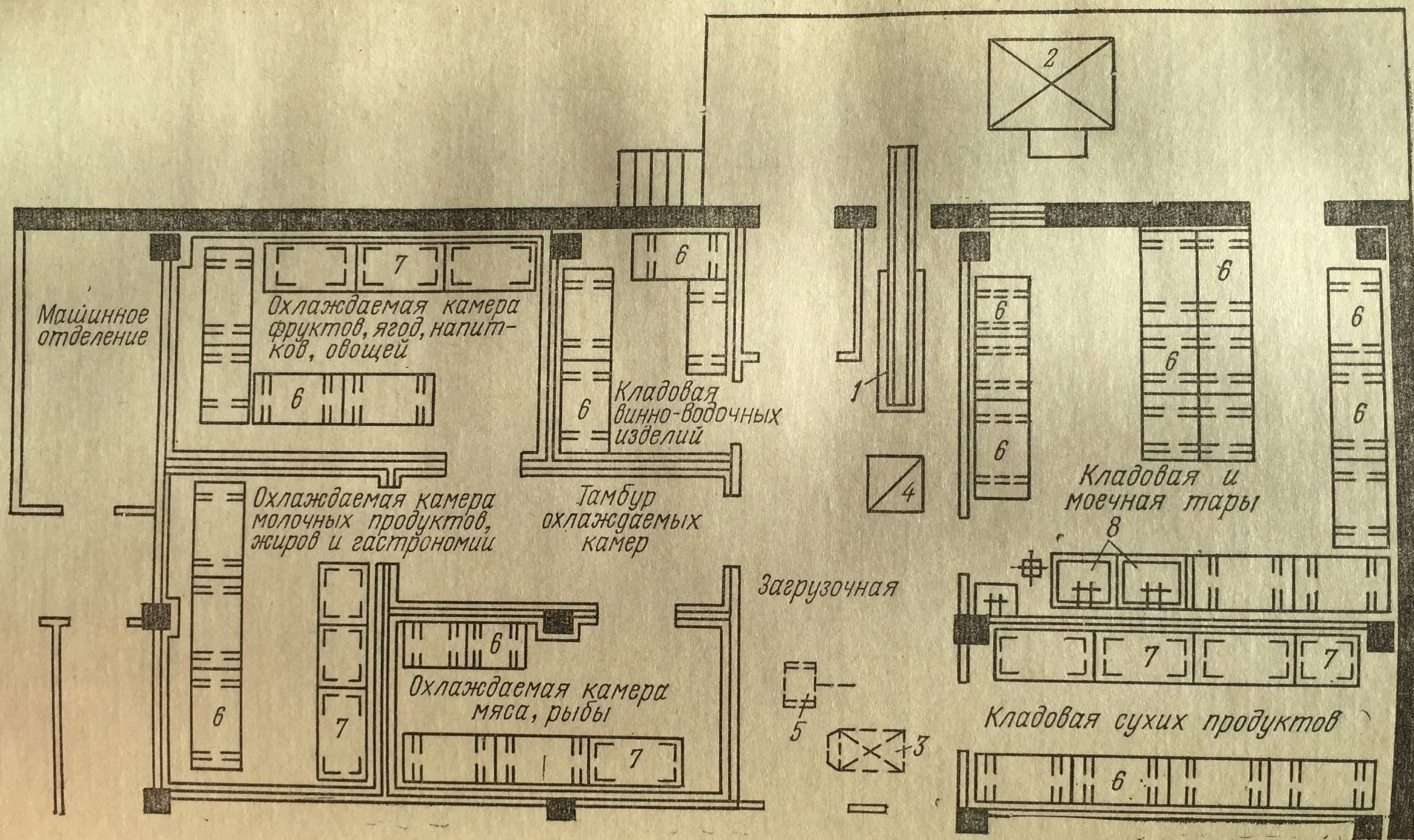


Рис. 3.4. Планировка помещений для приема и хранения продуктов:

1—транспортёр ленточный; 2—весы врезные; 3—тележка грузовая; 4—весы товарные; 5—поддон колесный; 6—подтоварники; 7—стеллажи; 8—ванна моечная

### 3.3. ПРИНЦИПЫ

#### НА ПР

Размещение  
движения посре  
посуды) при ис  
Проходы ме  
А — главные,  
Размещаемые  
том; Б — второ  
группам столов  
ным местам.  
Расчетам. М  
(рис. 3.5) с уч  
(в горизонтальн  
Рассчитать  
лов, подстановк  
ников. Главные  
элементы всег  
зага в целом  
стремиться к  
теплым прох

(в плане) о  
мест для пер  
ний кабин.  
На круп  
плескных пр  
помещения: п  
пускаются к ра  
латься к ра  
верхней и  
одежды.  
Туалеты д  
ке бытовых п  
зданиях они  
рабочих мест  
них следует  
(в плане) ка  
Технически  
функциональн  
ляции, энерг  
жения).  
При проек  
блюдаться тре  
ных входов из  
зависимой зо



(в плане) открытых душевых кабин должны быть  $0,9 \times 0,9$  м, мест для переодевания  $0,6 \times 0,9$  м. Полы душевых помещений должны иметь лотки с трапами для стока воды из душевых кабин.

На крупных предприятиях (кулинарных фабриках, комплексных предприятиях общественного питания и др.) бытовые помещения следует проектировать по типу санитарного пропускника: производственный персонал перед тем, как направляться к рабочим местам, последовательно проходит гардероб верхней и домашней одежды, душевые, гардероб спецодежды.

Туалеты для персонала должны проектироваться как в блоке бытовых помещений, так и самостоятельно. В многоэтажных зданиях они должны быть на каждом этаже. Расстояние от рабочих мест до туалетов не должно превышать 75 м. Входы в них следует устраивать через тамбуры (шлюзы). Размеры (в плане) кабины на один санитарный прибор  $1,2 \times 0,8$  м.

**Технические помещения.** Их размещение должно обеспечить функционирование системы инженерного оборудования (вентиляции, энергоснабжения, холодного и горячего водоснабжения).

При проектировании технических помещений должно соблюдаться требование удобного доступа к ним и самостоятельных входов из производственных коридоров или со стороны хозяйственной зоны предприятия.

### 3.3. ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МЕБЕЛИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Размещение мебели в залах должно обеспечивать удобства движения посетителей и персонала (официантов, сборщиков посуды) при исключении встречных и пересекающихся потоков.

Проходы между столиками делятся на следующие три вида: А — главные, связывающие основные функциональные зоны, размещаемые в одном зале, с входами в зал и друг с другом; Б — второстепенные, ведущие к отдельным столам или группам столов; В — вспомогательные, ведущие к определенным местам. Минимальная ширина этих проходов может быть рассчитана для каждого варианта расстановки мебели (рис. 3.5) с учетом усредненных габаритов фигуры человека (в горизонтальном сечении условно  $30 \times 50$  см).

Расстановку мебели следует увязывать с конфигурацией залов, положением светопроемов, колонн, размещением светильников. Главный проход целесообразно располагать, как ось композиции всего помещения, по возможности связывая его с элементами конструкций, активно влияющих на композицию зала в целом (внутренние колонны, окна и т. д.). Необходимо стремиться к сокращению длины второстепенных и вспомогательных проходов.



Мебель в залах может устанавливаться по отношению к проходам прямоугольно, диагонально, свободно. Прямоугольная расстановка наиболее эффективна для больших залов с

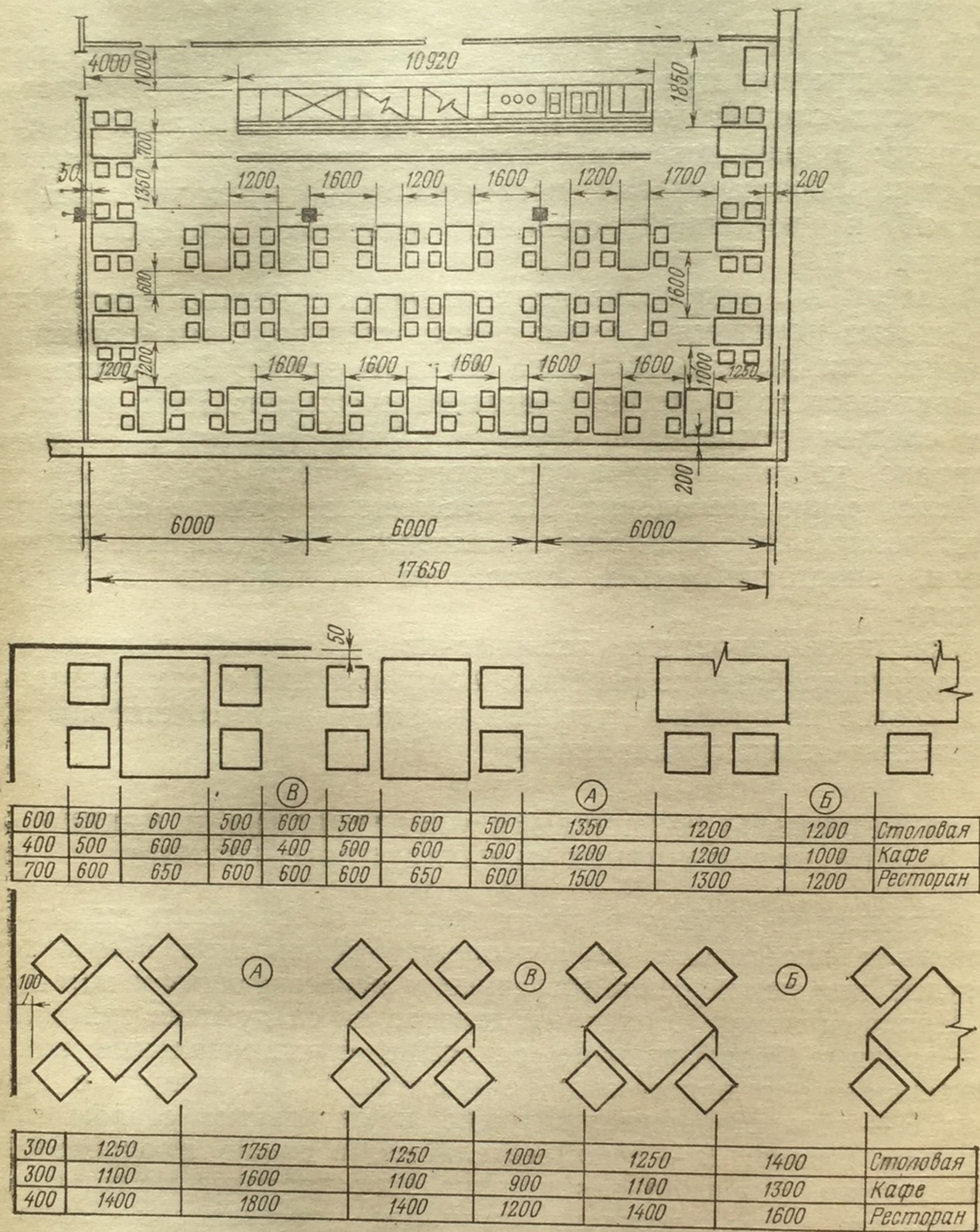


Рис. 3.5. Размеры проходов при размещении мебели в залах:  
А — главный проход; Б — второстепенный проход; В — вспомогательный проход

самообслуживанием, диагональная — для залов средней и малой величины (квадратных, круглых). Эффективно сочетание прямоугольной расстановки столов вдоль стен и диагональной — в середине зала. Свободная расстановка обычно применяется в залах с избытком площади, она эффективна в больших залах ресторанов.



Серванты для официантов могут быть отдельно стоящими, блокироваться друг с другом, размещаться у стен, у колонн или декоративных элементов, усиливая таким образом композиционное значение этих элементов в зале. Размещаясь отдельно вдоль проходов, они могут давать определенный ритм внутренней планировке залов.

Расстановка технологического оборудования в производственных помещениях проектируемых предприятий должна производиться с учетом основных процессов, осуществляемых в цехе, и с делением каждого помещения на функциональные зоны.

В производственных помещениях доготовочных предприятий следует предусматривать оснащаемые соответствующим оборудованием следующие функциональные зоны (технологические линии):

догоотовочный цех — доработка трех основных видов полуфабрикатов (мясных, рыбных, овощных); при большой мощности цеха отдельные места объединяются в самостоятельные линии;

холодный цех — приготовление холодных блюд и закусок, сладких блюд и напитков;

горячий цех — приготовление первых, вторых блюд, соусов и гарниров;

моечная столовой посуды — разбор использованной посуды; очистка посуды от остатков пищи; мойка посуды, подносов и приборов; хранение и отпуск чистой посуды, приборов и подносов.

В производственных цехах заготовочных предприятий предусматриваются линии:

овощной цех — первичная обработка картофеля и корнеплодов, овощей и зелени; производство полуфабрикатов из перерабатываемого сырья;

мясной — обвалка и жиловка мяса, изготовление крупнокусковых, порционных, мелкоштучных полуфабрикатов;

рыбный — обработка чешуйчатой рыбы; обработка осетровых рыб; выпуск полуфабрикатов;

кондитерский — подготовка сырья; приготовление и формовка теста; выпечка и отделка кондитерских изделий;

кулинарный — производство кулинарной продукции, требующей тепловой обработки (функциональная зона — горячее отделение), и производство продукции, не требующей тепловой обработки (холодное отделение).

Проектирование и оснащение технологических линий должны быть увязаны с принятым ассортиментом продукции. Возможность организации самостоятельных линий в производственных цехах зависит от производственной программы проектируемого цеха, количества перерабатываемых исходных продуктов и выпускаемой готовой продукции.



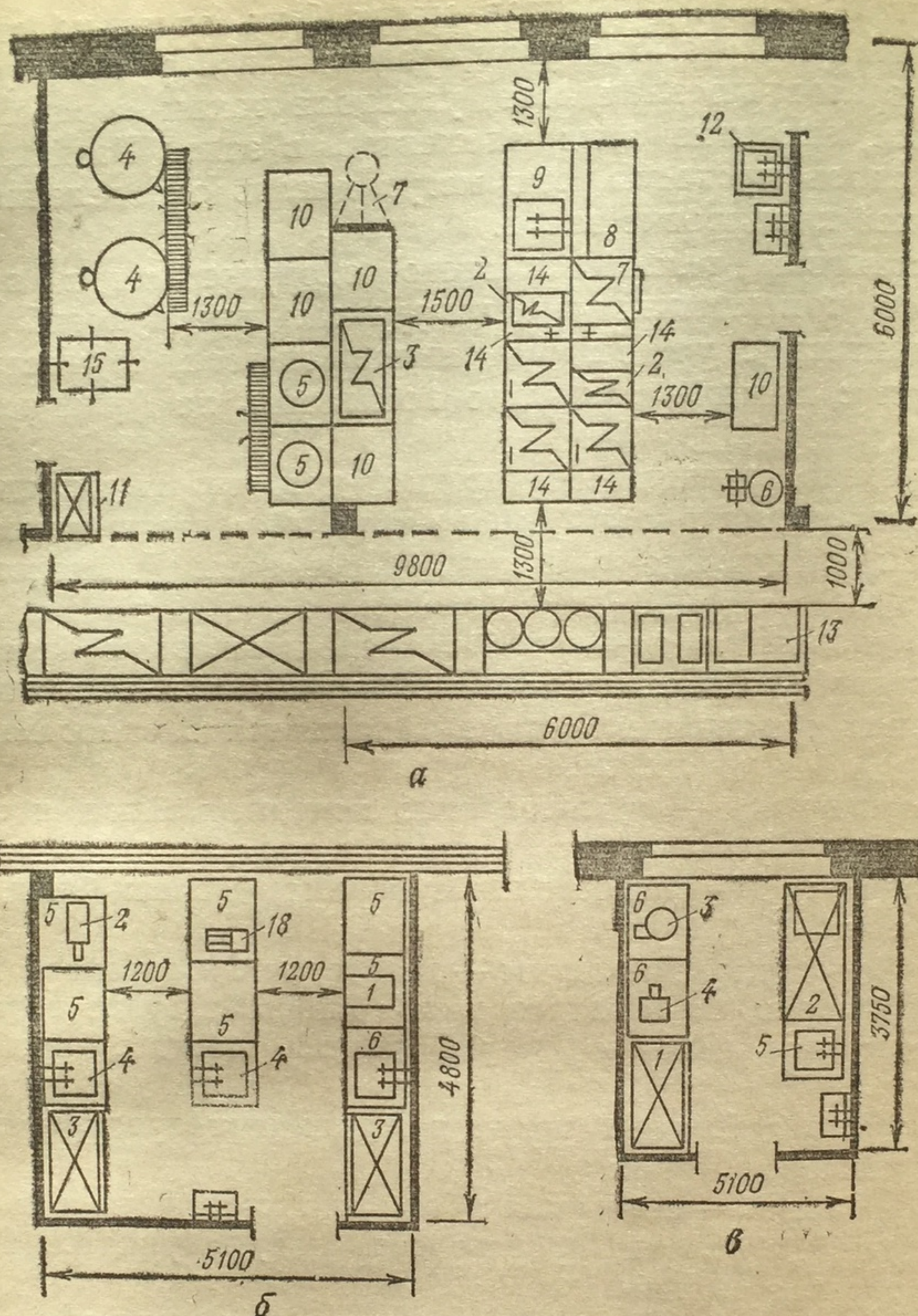


Рис. 3.6. Планировки производственных цехов с линейно-секционной расстановкой оборудования:

а — горячий цех столовой на 150 мест:

1 — плита электрическая секционная модулированная (четырёхконфорочная); 2 — плита электрическая секционная модулированная (двухконфорочная); 3 — сковорода электрическая секционная модулированная; 4 — котел пищеварочный электрический (со станцией управления); 5 — котел пищеварочный электрический секционный модулированный; 6 — кипяtilьник непрерывного действия электрический; 7 — привод универсальный; 8 — секция-стол с охлаждаемым шкафом; 9 — секция-стол с моечной ванной; 10 — стол производственный; 11 — шкаф холодильный; 12 — ванна моечная; 13 — линия ЛПС; 14 — секция-вставка; 15 — стеллаж передвижной;

б — доготовочный цех столовой на 500 мест:

1 — машина универсальная овощерезательная; 2 — мясорубка механическая; 3 — шкаф холодильный; 4 — ванны моечные; 5 — столы производственные; 6 — стол с моечной ванной;

в — холодный цех столовой на 150 мест:

1 — шкаф холодильный; 2 — секция-стол с охлаждаемым шкафом; 3 — машина для резки вареных овощей; 4 — ручной делитель масла; 5 — ванна моечная; 6 — стол производственный



При расстановке оборудования необходимо обеспечить последовательность и удобную взаимосвязь различных стадий технологического процесса производства кулинарной продукции.

С учетом этих условий в доготовочных цехах проектируемых предприятий рационален линейный принцип расстановки

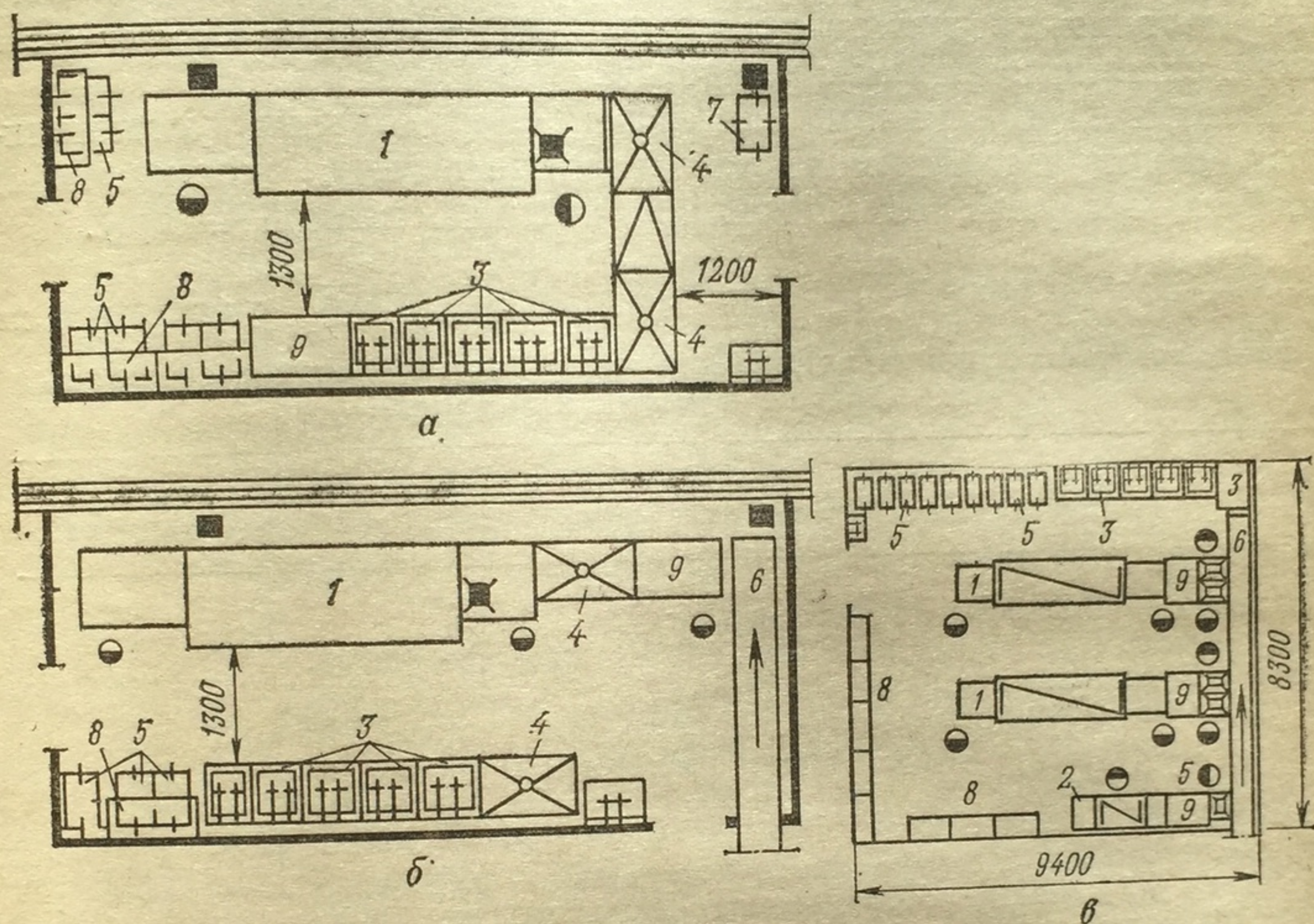


Рис. 3.7. Планировки моечных столовой посуды:

а, б—столовой на 200 мест с доставкой посуды на тележках, транспортером; в—столовой на 500 мест:

1—машина посудомоечная (универсальная); 2—машина для мытья приборов; 3—моечные ванны; 4—стол для сбора остатков пищи; 5—тележка с выжимным устройством для тарелок; 6—транспортер секционный ленточный; 7—тележка для сбора посуды; 8—шкаф подвесной для посуды; 9—стол производственный

секционного модульного оборудования (рис. 3.6). Он позволяет: обеспечить экономию производственных площадей в пределах 7—10%, устанавливать оборудование в пристенном или островном варианте (по центру цеха), совмещать линии оборудования с одинаковыми температурными режимами.

Применение линейной расстановки секционного модульного оборудования с местными вентиляционными отсосами над секциями теплового оборудования дает возможность организовать производство кулинарной продукции в одном объеме без цехового деления.

В зависимости от типа предприятия, его мощности, специфики технологического процесса, планировочных параметров помещения могут осуществляться различные варианты организации рабочих мест поваров.



Рабочее место повара в *горячем цехе* обычно организуется из двух параллельных технологических линий: теплового оборудования и немеханического оборудования (см. рис. 3.6).

Для приготовления первых блюд в линии теплового оборудования устанавливают котлы, сковороды, плиты. Линия приготовления вторых блюд должна включать плиты, фритюрницы, жарочные шкафы, сковороды, котлы. В линиях теплового оборудования предусматривают вставки — подсобные столы, а также вставки с краном-смесителем.

Параллельно линиям теплового оборудования устанавливают столы различных типов (разделочные, с охлаждаемым шкафом, с горкой, со встроенной моечной ванной и др.).

ТАБЛИЦА 3.2

Рекомендуемая ширина проходов в производственных помещениях, охлаждаемых камерах и кладовых

| Наименование проходов  | Ширина, м, не менее |
|--|---------------------|
| В производственных помещениях между:   |                     |
| технологическими линиями оборудования при расположении рабочих мест в проходе в два ряда:                                    |                     |
| при длине линии оборудования до 3 м  | 1,2                 |
| при длине линии оборудования более 3 м   | 1,5                 |
| стеной и технологической линией оборудования (со стороны рабочих мест)   | 1,0                 |
| технологическими линиями немеханического оборудования (столы) и линиями оборудования, выделяющего тепло (плиты, котлы и др.) | 1,3                 |
| технологическими линиями оборудования, выделяющего тепло, а также между этими линиями оборудования и раздаточной линией      | 1,5                 |
| В моечных между:   |                     |
| линиями посудомоечных машин и моечных ванн   | 1,3                 |
| стеной и немеханическим оборудованием  | 0,05                |
| В помещениях для приема и хранения продуктов между:  |                     |
| оборудованием (подтоварниками, стеллажами) и стеной  | 0,1                 |
| оборудованием и стеной с приборами охлаждения  | 0,4                 |
| линиями оборудования   | 1,2                 |

В ресторанах, где первые блюда готовят небольшими порциями, вместо котлов устанавливают плиты. В линиях теплового оборудования для приготовления вторых блюд котлы, как правило, не используют, так как вторые блюда готовят по заказу посетителей.

Варианты расстановки оборудования в *моечных столовой посуды* при обычном (на тележках) и механизированном способе транспортировки использованной посуды из залов приведены на рис. 3.7.

Линии в моечных оснащаются столами (производственными и для сбора остатков пищи), посудомоечными машинами, те-



лежками с выжимным устройством для чистой посуды. В соответствии с санитарными требованиями в моечных столовой посуды должна быть предусмотрена запасная линия, состоящая из пяти ванн на случай аварийных ситуаций (кратковременный выход из строя или длительный профилактический ремонт машины). Эти ванны, накрытые специальными крышками, при работе машины могут использоваться как обычные производственные столы.

При механизированном способе доставки посуды из зала в моечные расстановка оборудования должна быть разработана таким образом, чтобы оператор имел возможность снять посуду с транспортера на стол и далее, очистив ее от остатков пищи, направить в машину.

В помещениях (охлаждаемых и неохлаждаемых) для приема и хранения продуктов следует применять *линейную (вдоль стен) или островную расстановку* подтоварников, стеллажей, шкафов, обеспечивающую свободный подход к оборудованию и условия для нормальной циркуляции воздуха.

Оптимальные расстояния (ширина проходов) между линиями оборудования различных групп помещений приведены в табл. 3.2.

#### 3.4. ПОНЯТИЕ ОБ УСТАНОВОЧНЫХ (МОНТАЖНЫХ) ЧЕРТЕЖАХ ОБОРУДОВАНИЯ

Принятое в соответствии с технологическими расчетами или по Нормам оснащения технологическое оборудование в производственных помещениях komponуется на плане предприятия с учетом правил его установки, изложенных в паспорте на каждый вид теплового, механического, холодильного оборудования. Это необходимо для монтажа оборудования на построенном по данному проекту предприятии.

Монтаж оборудования сводится к его установке и креплению (к полу или стенам) в соответствии с необходимыми проходами между линиями и отдельными видами оборудования, а также отступами от стен или перегородок (табл. 3.2). Поэтому необходимо осуществить при разработке чертежей технологической части проекта привязку оборудования к основным конструктивным элементам (стенам, перегородкам, колоннам).

При разработке монтажных планов (установочных чертежей) следует учитывать, что технологическое оборудование делится на *монтируемое* теплое, холодильное и механическое; монтируемое немеханическое (моечные ванны, раковины производственные, производственные столы с моечными ваннами и др.); *немонтируемое* — свободно устанавливаемое (мебель в залах, производственные столы, стеллажи, подтоварники), т. е. не связанное с подводом коммуникаций (электроэнергии, газа, холодной и горячей воды, выпусков в канализацию).



Для облегчения труда проектировщиков правила установки оборудования, монтажные схемы и варианты размещения приводятся в типовых материалах для проектирования, в которых

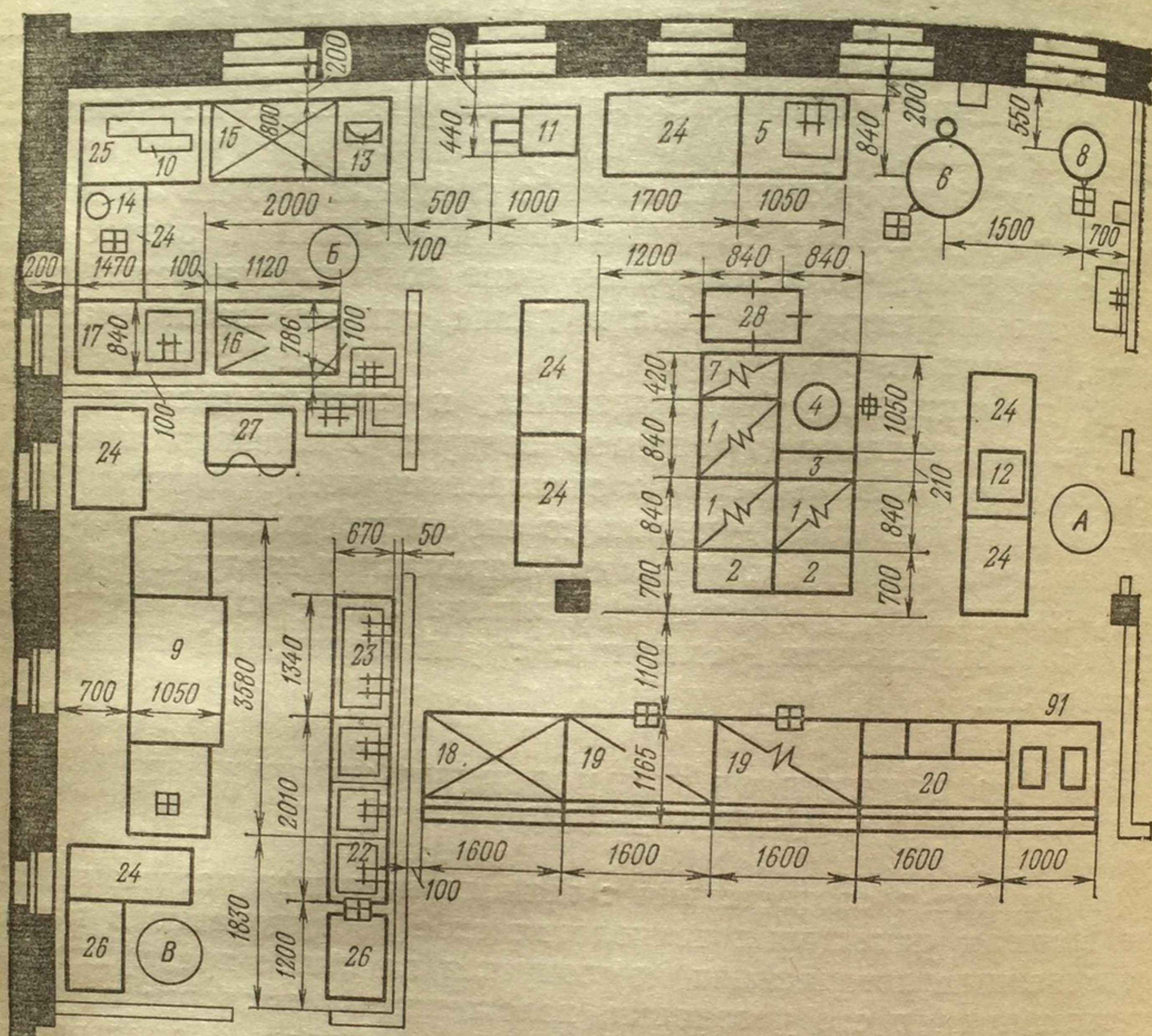


Рис. 3.8. Установочный чертеж оборудования производственных цехов кафе на 150 мест:

А—горячий цех; Б—холодный цех; В—моечная столовой посуды:  
 1—плита электрическая секционная модулированная (четырёхконфорочная); 2—секция-вставка с гладким столом; 3—секция-вставка с краном-смесителем; 4—котел пищеварочный стационарный; 5—ванна моечная модулированная; 6—котел пищеварочный (со станцией управления); 7—фритюрница электрическая секционная модулированная; 8—кипятильник непрерывного действия электрический; 9—машина посудомоечная (универсальная); 10—хлеборезка; 11—привод универсальный; 12—сосисковарка электрическая; 13—смесительная установка для коктейлей; 14—машина для резки вареных овощей; 15—прилавок низкотемпературный; 16—шкаф холодильный; 17—секция-стол с моечной ванной; 18—прилавок-витрина для холодных закусок; 19—прилавок-мармит для вторых блюд; 20—прилавок-мармит для первых блюд; 21—прилавок для горячих напитков; 22—ванна моечная; 23—ванна моечная; 24—столы производственные; 25—стол для хлеборезки; 26—стол для сбора остатков пищи; 27—шкаф для посуды; 28—стеллаж передвижной

все технические параметры оборудования, правила установки и монтажа соответствуют паспортным данным заводов-изготовителей.

Привязка оборудования независимо от места установки должна на плане показываться в двух измерениях от чистой отделки стен и перегородок, перпендикулярно расположенных

друг к другу. Н  
 должны, кроме т  
 руемого оборудов  
 скими линиями.  
 Привязка оборуд  
 ты, холодильные  
 ра оборудования,  
 тильники, котлы  
 линиям. Пример  
 на привязки оборуд  
 и моечной столовой  
 ние к установочным  
 ны подводов соотве  
 газа, холодной и гор  
 что необходимо для  
 (электротехнической,  
 При выполнении  
 предприятий общест  
 цию), в которых пред  
 логического оборуд  
 было обеспечено точн  
 выпусков в канализац  
 В противном случа  
 дение выведенных из  
 снабжения, водопрово  
 щими деталями, пред  
 видов оборудования.



друг к другу. На монтажном плане установки оборудования должны, кроме того, показываться основные габариты монтируемого оборудования и ширина проходов между технологическими линиями.

Привязка оборудования прямоугольной конфигурации (плиты, холодильные шкафы и др.) осуществляется до края размера оборудования. Если оно имеет в плане форму круга (кипятильники, котлы и др.), то привязка производится по осевым линиям. Пример (фрагмент) установочного (монтажного) плана привязки оборудования основных производственных цехов и моечной столовой посуды приведен на рис. 3.8. Как дополнение к установочным чертежам разрабатываются монтажные планы подводов соответствующих коммуникаций (электроэнергии, газа, холодной и горячей воды) к каждому виду оборудования, что необходимо для разработки инженерных частей проекта (электротехнической, водоснабжения и т. д.).

При выполнении строительно-монтажных работ в зданиях предприятий общественного питания (включая и реконструкцию), в которых предусмотрена установка монтируемого технологического оборудования, главное заключается в том, чтобы было обеспечено точное соответствие подводов коммуникаций, выпусков в канализацию, сливных трапов монтажным чертежам.

В противном случае при монтаже может оказаться несовпадение выведенных из полов или стен устройств сетей электро-снабжения, водопровода, газоснабжения и др. с соответствующими деталями, предусмотренными в конструкции различных видов оборудования.

производственных цехов кафе

столовой посуды:  
1 — секция  
2 — секция  
3 — секция  
4 — котел  
5 — котел  
6 — котел  
7 — фритюрница  
8 — фритюрница  
9 — фритюрница  
10 — фритюрница  
11 — фритюрница  
12 — фритюрница  
13 — фритюрница  
14 — фритюрница  
15 — фритюрница  
16 — фритюрница  
17 — фритюрница  
18 — фритюрница  
19 — фритюрница  
20 — фритюрница  
21 — фритюрница  
22 — фритюрница  
23 — фритюрница  
24 — фритюрница  
25 — фритюрница  
26 — фритюрница  
27 — фритюрница  
28 — фритюрница  
29 — фритюрница  
30 — фритюрница  
31 — фритюрница  
32 — фритюрница  
33 — фритюрница  
34 — фритюрница  
35 — фритюрница  
36 — фритюрница  
37 — фритюрница  
38 — фритюрница  
39 — фритюрница  
40 — фритюрница  
41 — фритюрница  
42 — фритюрница  
43 — фритюрница  
44 — фритюрница  
45 — фритюрница  
46 — фритюрница  
47 — фритюрница  
48 — фритюрница  
49 — фритюрница  
50 — фритюрница  
51 — фритюрница  
52 — фритюрница  
53 — фритюрница  
54 — фритюрница  
55 — фритюрница  
56 — фритюрница  
57 — фритюрница  
58 — фритюрница  
59 — фритюрница  
60 — фритюрница  
61 — фритюрница  
62 — фритюрница  
63 — фритюрница  
64 — фритюрница  
65 — фритюрница  
66 — фритюрница  
67 — фритюрница  
68 — фритюрница  
69 — фритюрница  
70 — фритюрница  
71 — фритюрница  
72 — фритюрница  
73 — фритюрница  
74 — фритюрница  
75 — фритюрница  
76 — фритюрница  
77 — фритюрница  
78 — фритюрница  
79 — фритюрница  
80 — фритюрница  
81 — фритюрница  
82 — фритюрница  
83 — фритюрница  
84 — фритюрница  
85 — фритюрница  
86 — фритюрница  
87 — фритюрница  
88 — фритюрница  
89 — фритюрница  
90 — фритюрница  
91 — фритюрница  
92 — фритюрница  
93 — фритюрница  
94 — фритюрница  
95 — фритюрница  
96 — фритюрница  
97 — фритюрница  
98 — фритюрница  
99 — фритюрница  
100 — фритюрница

я, правила установки  
анным заводом-изгото-  
места установки  
ях от чистой  
роженных



## ГЛАВА 4

# АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

### 4.1. УЧАСТОК ЗАСТРОЙКИ, ПОНЯТИЕ О ГЕНЕРАЛЬНОМ ПЛАНЕ

Для строительства предприятий общественного питания в соответствии с проектом развития данного населенного пункта исполкомами местных Советов народных депутатов выделяется *участок застройки*. Площадь участка нормируется СНиП по проектированию предприятий общественного питания в зависимости от их вместимости. В нее входит *площадь застройки* основного здания (или группы зданий), определяемая по периметру наружных стен на уровне цоколя, включая площадь пристроенных к зданию перекрытых площадок. Оставшаяся часть участка может быть разделена на следующие *зоны*:

для посетителей — пешеходные дорожки, скамейки для отдыха, автоматы и киоски розничной торговли, летние площадки с размещением столиков для посетителей под тентами, велосстоянка;

для отдыха персонала — пешеходные дорожки, скамейки для отдыха, спортивные площадки (зона обособленно выделяется только на крупных предприятиях с числом работающих 80 человек и более);

хозяйственная — проезды для автотранспорта, замощенный хозяйственный двор, разгрузочные площадки (рампы), отдельно стоящие хозяйственные павильоны и навесы, сооружения инженерного хозяйства, противопожарные емкости, мусоросборники.

Зеленые насаждения включаются во все названные зоны и обычно занимают 20—50% общей площади участка. При планировке участка желательно, чтобы объекты хозяйственной зоны не граничили непосредственно с площадками отдыха и летними площадками, а также с оживленными улицами, проездами и пешеходными проходами, ведущими к другим общественным зданиям.

При размещении основного здания на участке решаются следующие задачи: рациональное зонирование территории; обеспечение требуемых нормативных и архитектурно-компози-

Рис. 4.1. Генеральный план участка застройки  
1—здание ресторана; 2—теплица; 3—двор; 4—автостоянка; 5—автостоянка

соответствующих глав  
ны минимальные велич  
общественными здания  
застройки зданий в за  
кости применяемых стро  
Здание, площадь зас  
требуется делить на ча  
рами), служащими треб  
жарных автоматами про  
лее 18 м с двух против  
служить проезд с тверды  
пожарного водопровода  
пожарный водоем.



ционных разрывов с соседними зданиями и сооружениями; выбор оптимальной ориентации по отношению к улицам, проездам, дорогам, странам света, господствующим ветрам, источникам шума, пыли и прочих вредностей.

Минимальные разрывы (расстояния) от здания до расположенных рядом объектов различного назначения установлены санитарными и противопожарными нормами, приведенными в

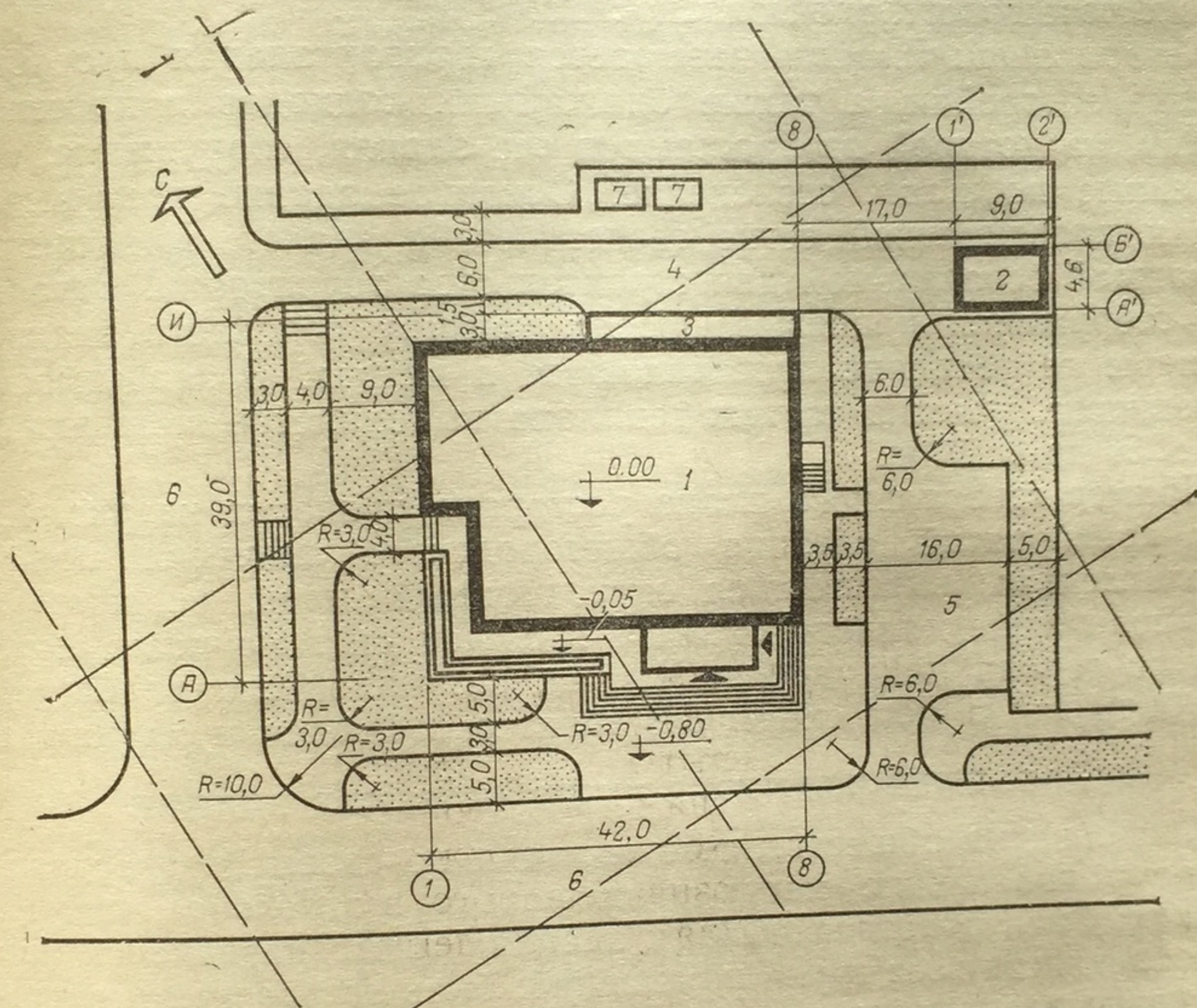


Рис. 4.1. Генеральный план городского ресторана на 150 мест:  
1—здание ресторана; 2—тепловой пункт; 3—разгрузочная рампа; 4—хозяйственный двор; 5—автостоянка; 6—городские улицы; 7—мусоросборник

соответствующих главах СНиП. В частности, СНиП определены минимальные величины противопожарных разрывов между общественными зданиями и максимальные величины площади застройки зданий в зависимости от их этажности и огнестойкости применяемых строительных конструкций.

Здание, площадь застройки которого превосходит норматив, требуется делить на части огнестойкими стенами (брандмауэрами), служащими противопожарной преградой. Противопожарными нормами требуется также обеспечение подъезда пожарных автомашин к зданию, в том числе при ширине его боковой стороны более 18 м с двух противоположных сторон. Для этого может служить проезд с твердым покрытием или выровненная полоса земли без деревьев. При отсутствии на участке специального противопожарного водопровода вблизи здания устраивается противопожарный водоем.



Санитарные разрывы устанавливают до промышленных, складских и других объектов, имеющих санитарно-защитные зоны, а также до авто- и железных дорог, улиц, проездов, автостоянок, мусоросборников, посадок деревьев и кустарников. Общедоступные предприятия общественного питания не разрешается размещать в пределах защитных зон промышленных, складских и других объектов, характеризующихся санитарной или же взрывопожарной опасностью.

*Генеральным планом* называется горизонтальная проекция участка застройки, а также ближайших подходов и проездов к нему, на которой изображаются все здания, сооружения, замощенные площади, озеленение. Основное здание привязывается к координатной сетке геодезических знаков, имеющих на каждой осваиваемой для строительства территории. Остальные сооружения привязываются к контуру основного здания. Размеры на генплане проставляются в метрах. В зависимости от величины участка чертеж генплана выполняется в масштабе от 1 : 250 до 1 : 1000.

Пример генерального плана ресторана приведен на рис. 4.1. Для предприятий питания общегородского значения может дополнительно выполняться ситуационный план, показывающий положение данного объекта в общей системе планировки данного города или района. Чертеж ситуационного плана может быть дан в виде схемы без точного соблюдения масштаба.

#### 4.2. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ ЗДАНИЙ

Предприятия общественного питания по своему градостроительному положению могут размещаться в *отдельно стоящих* зданиях; быть *пристроенными* к зданиям иного назначения при обособленности всех групп помещений; быть *встроенными* в здания иного назначения при совмещении некоторых групп помещений предприятия с аналогичными группами помещений этих зданий.

Объемно-планировочное решение определяется:

функциональным назначением здания (состав помещений, их площадь, высота, взаимосвязь и группировка, технологические потоки, санитарно-гигиенические требования производства);

градостроительными и природно-климатическими факторами (конфигурация и величина участка строительства, его ориентация по странам света и к господствующим ветрам, рельеф, климатический район строительства, характер окружающей застройки и природной среды, связь с транспортными магистралями, улицами, проездами);

конструктивным решением здания (общая конструктивная схема, виды применяемых несущих и ограждающих конструкций, сетка внутренних несущих опор, габариты применяемых сборных конструктивных элементов, методы строительных работ);



архитектурно-художественными задачами (художественный образ сооружения в соответствии с его месторасположением в условиях городской застройки, необходимость создания единой архитектурной композиции);

экономическими требованиями (эффективное использование площади и объема здания, сокращение площади коммуникационных, технических и прочих вспомогательных помещений, экономия затрат труда, материалов и энергии при возведении и оборудовании здания, сокращение сроков строительства и эксплуатационных расходов).

При проектировании объемно-планировочного решения здания желательно соблюдать такую последовательность работ: установить этажность здания, наличие или отсутствие подвала; принять конструктивно-планировочный модуль, сетку разбивочных осей и высоту этажей; предварительно наметить конфигурацию здания и его размещение на участке; разработать объемно-планировочную схему здания; выполнить детальную планировку помещений; окончательно уточнить конфигурацию здания; определить технико-экономические показатели объемно-планировочного решения.

Этажность зданий предприятий общественного питания обычно не превышает трех этажей. В случае большей этажности предприятия должны оснащаться лифтами для посетителей и отдельно для персонала. Этажи зданий бывают *надземными* — размещаемыми полностью выше отметки земли; *цокольными* — размещаемыми не более чем наполовину высоты ниже отметки земли; *подвальными* — размещаемыми более чем наполовину высоты ниже отметки земли; *мансардными* — занимающими часть чердака при несовмещенной кровле; *антресольными* — встроенными в пределах высоты другого этажа над частью его площади.

Рекомендуется столовые и кафе вместимостью 100—150 мест проектировать одноэтажными, рестораны, начиная со 150 мест, а столовые и кафе с 200 мест проектировать двухэтажными. Трехэтажными могут проектироваться предприятия на 300 и более мест.

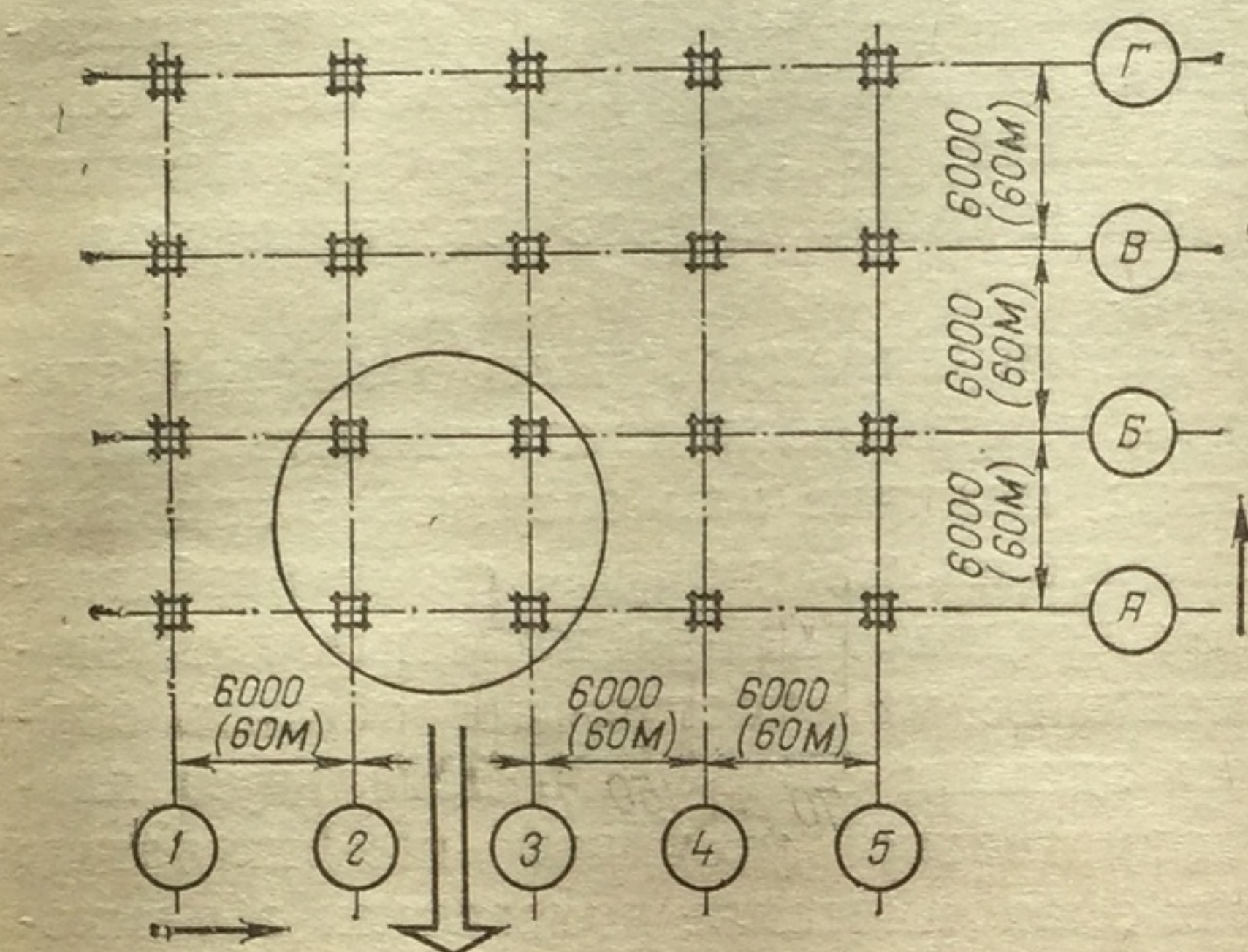
Устройство подвалов целесообразно, если нужно понизить общую высоту здания и уменьшить площадь его застройки; на участке большой перепад рельефа; предприятие имеет большие площади помещений для приема и хранения продуктов, а также технических помещений; здание проектируется с наружными несущими стенами; при легкой разработке грунта и низком уровне грунтовых вод на участке.

Единым модулем называется числовая величина, кратными которой принимаются все номинальные размеры проектируемых конструкций, в том числе и строительных. В строительстве в соответствии с Единой Модульной Системой (ЕМС) принят общий модуль, равный 10 см. При разработке объемно-планировочного решения рекомендуется ориентироваться

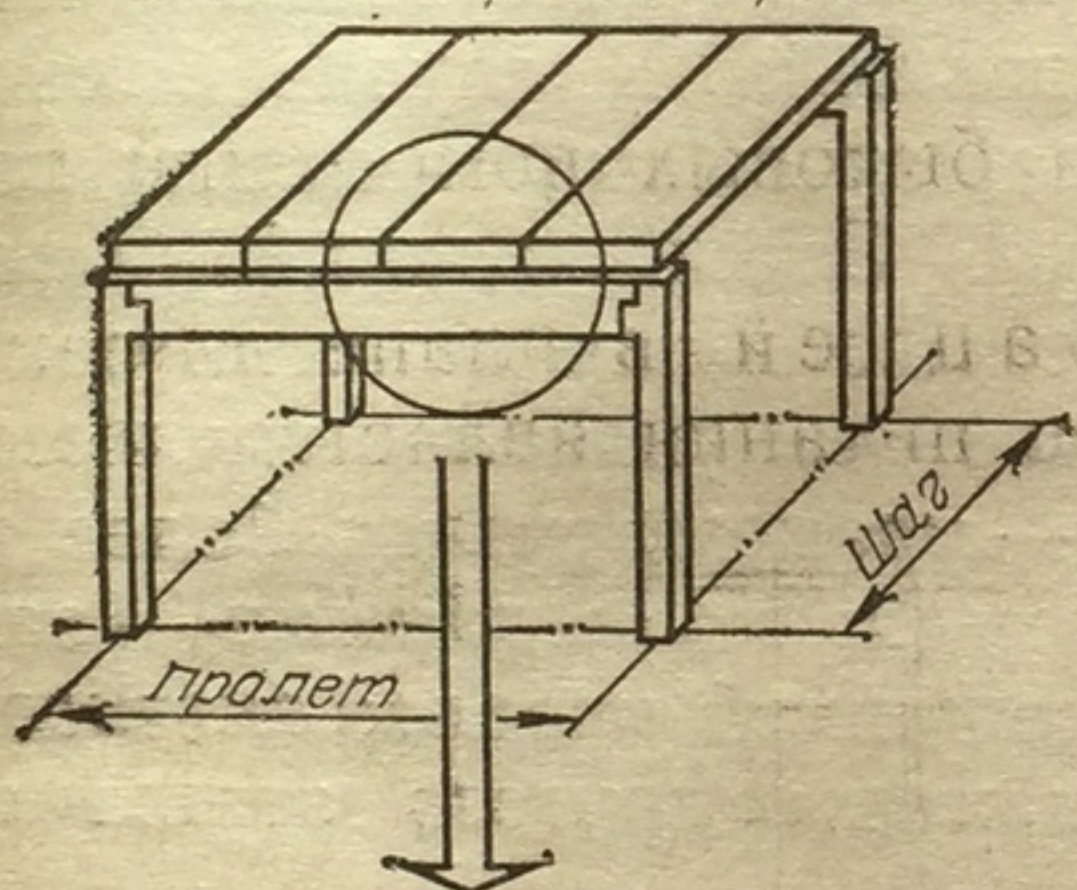


на укрупненные модули, равные 120 или 150 см в зависимости от конструктивного решения здания и удобные с точки зрения размещения оборудования, габаритов помещений.

Типовые железобетонные несущие конструкции общественных зданий имеют сетки разбивочных осей, по которым уста-



Ячейка сборного каркаса



Конструктивный элемент — плита перекрытия

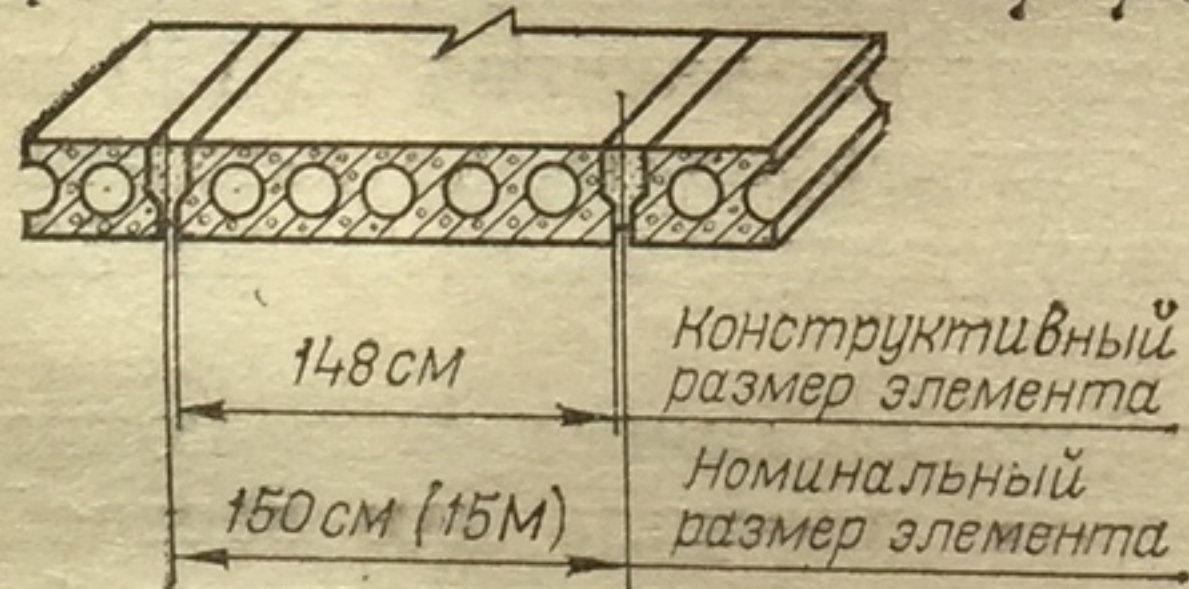


Рис. 4.2. Сетка конструктивно-планировочных осей здания, номинальные модульные размеры конструктивных элементов

вышерасположенного этажа или до отметки верхней поверхности несущего элемента покрытия в случае, если этот этаж верхний. Высоты этажей также принимаются кратно модулю ЕМС. Согласно СНиП для предприятий общественного питания следует принимать следующие высоты этажей: 3,3 м — для помещений площадью менее 200 м<sup>2</sup>, 4,2 м — для помещений большей площади. Высота этажа устанавливается обычно по высоте

навливают внутренние колонны, наружные и внутренние несущие стены (рис. 4.2, 4.3). Основные размеры этих сеток — 6×6; 6×9 м и более. Облегченные металлические и кледе- деревянные конструкции эффективны при сетках разбивочных осей, равных 3×9; 3×12 м и более. Кроме несущих конструкций, на выбор укрупненного модуля оказывают влияние габариты элементов сборных ограждающих конструкций — панельных стен, сборных перегородок, окон и дверей. Как для сборных ограждающих конструкций, так и для технологических планировок оборудования удобен модуль, равный 30 см, являющийся частью укрупненных модулей 150 и 120 см.

Высота этажа измеряется от отметки чистого пола (поверхности покрытия пола) этого этажа до отметки чистого пола

основного помещения. лов может быть приня вальные этажи с раз

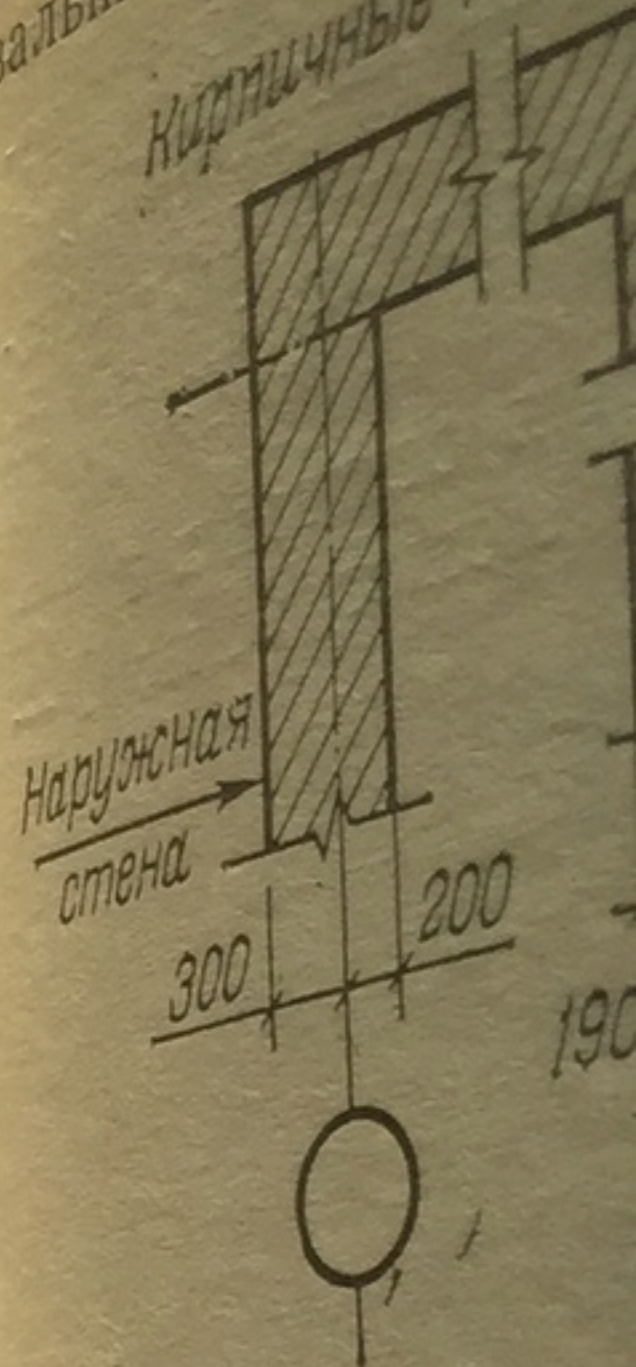


Рис. 4.3. Привязка кол

хранения продуктов иметь высоту 2,7 м.

Оптимально шинства предприятия или прямоугольник, квадрату, с соотно рон не более 1:1,5. плане должно быть сетку разбивочных ной несущей (рис. 4.4). Благопр матические и град вать зданиям относ бодную configura личивать их перим лоджий, террас, ба керов и т. п. Не ные условия дикту и компактную кон зданий. Свободную рацию желательнО. Определе рочной схем ке объемно-планиро няется в существую



основного помещения. В качестве исключения для больших залов может быть принята высота более 4,2 м, кратная 60 см. Подвальные этажи с размещением в них помещений для приема и

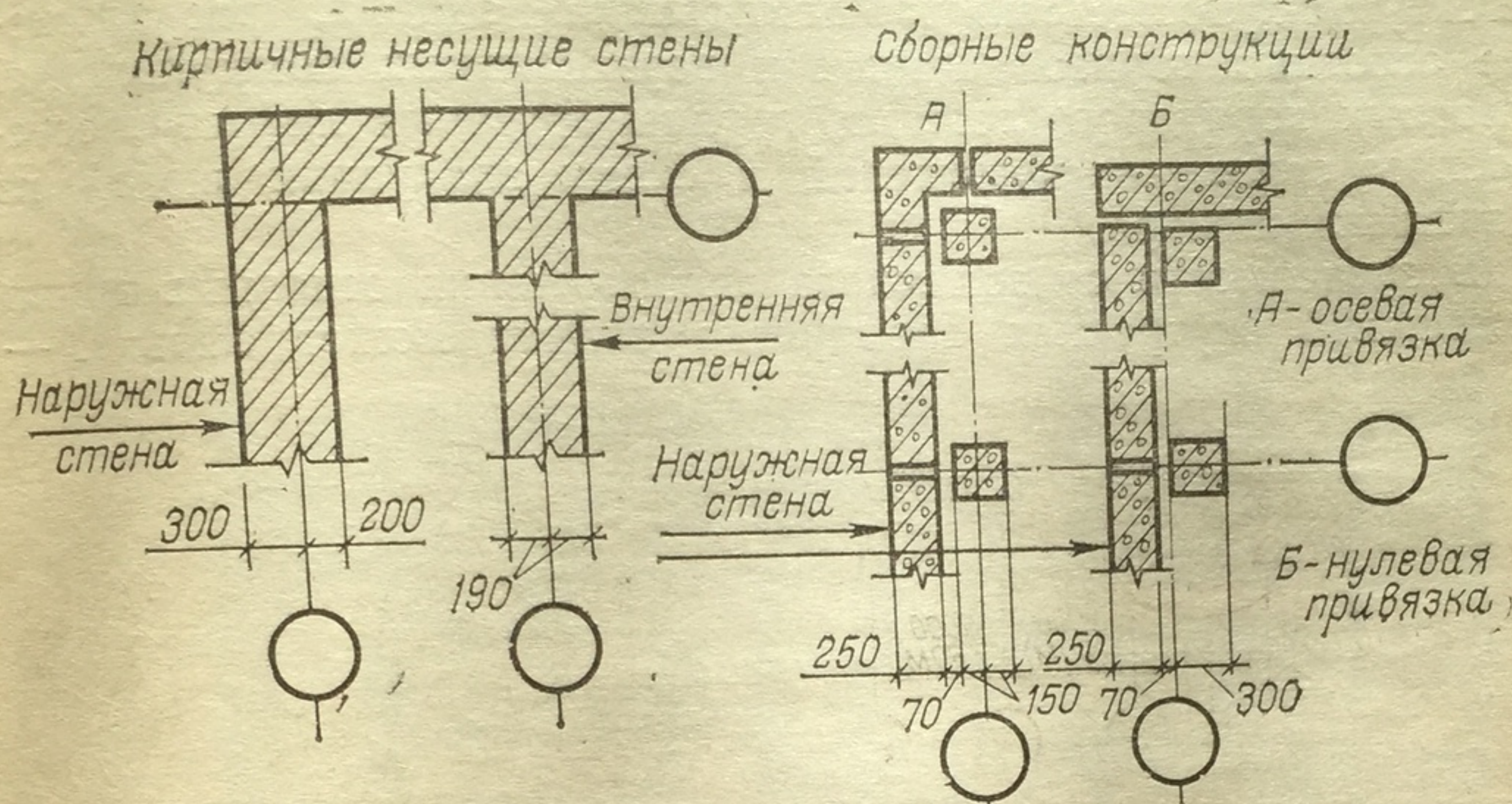


Рис. 4.3. Привязка колонн и стен к сетке конструктивно-планировочных осей

хранения продуктов, технических и бытовых помещений могут иметь высоту 2,7 м.

Оптимальной конфигурацией в плане для большинства предприятий общественного питания является квадрат или прямоугольник, близкий к квадрату, с соотношением сторон не более 1:1,5. Здание в плане должно быть вписано в сетку разбивочных осей основной несущей конструкции (рис. 4.4). Благоприятные климатические и градостроительные условия позволяют придавать зданиям относительно свободную конфигурацию и увеличивать их периметр за счет лоджий, террас, балконов, эркеров и т. п. Неблагоприятные условия диктуют простую и компактную конфигурацию зданий. Свободную конфигурацию желательно решать так, чтобы здание в целом вписывалось в квадрат или близкий к нему прямоугольник.

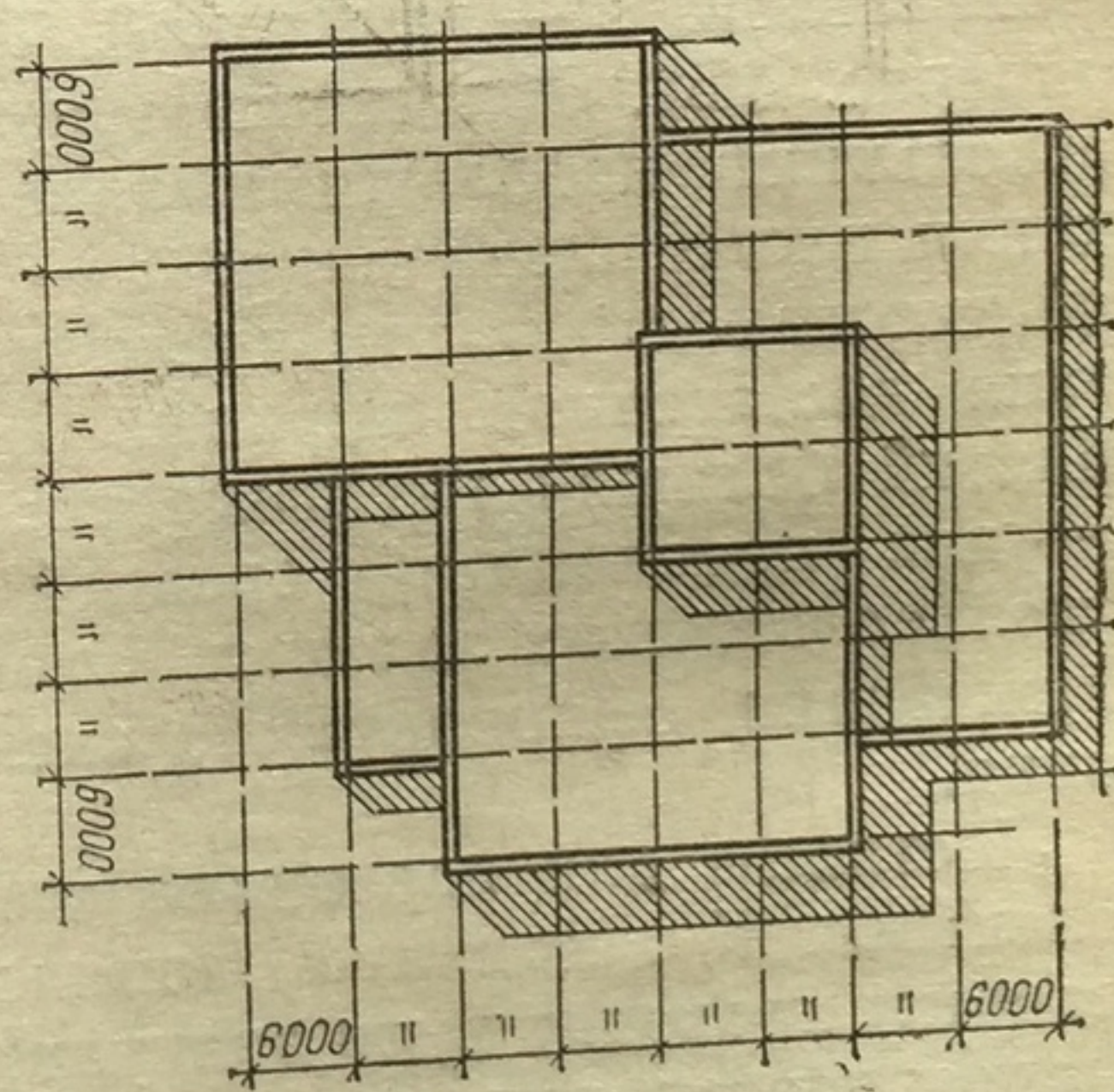


Рис. 4.4. Конфигурация зданий

Определение рациональной объемно-планировочной схемы (ОПС) — главная задача при разработке объемно-планировочного решения здания. ОПС выполняется в существующих габаритах площадей и привязывается



к сетке разбивочных осей несущих конструкций. При ее разработке требуется определить положение и взаимосвязь основных групп помещений, пути технологических потоков; наметить архитектурно-художественную композицию здания, расположение основных горизонтальных и вертикальных коммуникаций (главных коридоров, лестниц, группы грузовых лифтов), естественное освещение помещений и схему эвакуации людей из здания при пожаре.

В зависимости от взаимного расположения основных групп помещений внутренняя планировка здания может быть: 1 —

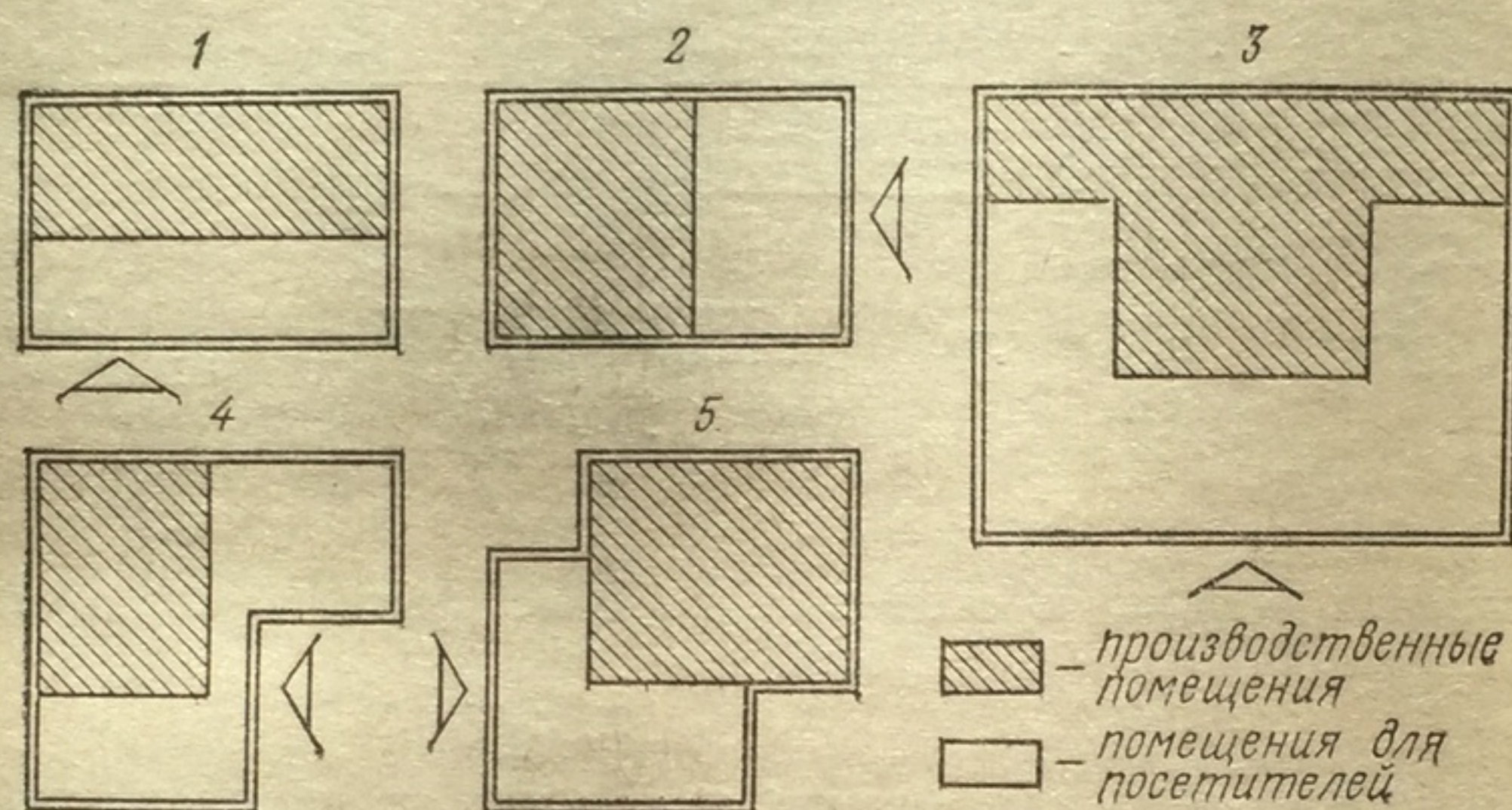


Рис. 4.5. Планировочные схемы зданий

фронтальной, 2 — глубинной, 3 — центрической, 4 и 5 — угловой (рис. 4.5). Эти схемы эффективны: 1 — для предприятий с несколькими небольшими залами, в том числе встроенных в здания иного назначения; 2 — для предприятий малой и средней вместимости, в том числе встроенных в здания иного назначения достаточной ширины; 3 — для отдельно стоящих предприятий большой вместимости; 4 — для двухзальных решений; 5 — для предприятий средней вместимости, размещаемых в отдельно стоящих зданиях. Схемы 1 и 2 более удобны при обслуживании официантами, схемы 3 и 5 — для самообслуживания.

Лестницы для персонала и посетителей проектируются раздельными. К лестницам, коридорам и другим помещениям, по которым проходят пути эвакуации людей из здания при пожаре, предъявляется ряд требований, подробно изложенных в соответствующей главе СНиП.

В архитектурно-художественной композиции предприятия должна быть отражена направленность потока посетителей от входа к залу, а потока поступающих продуктов — от загрузочной к производственным помещениям. Расположение зала и горячего цеха по отношению друг к другу, их взаимосвязь являются главным элементом композиции всего здания.

Выбор конфигурации здания, его ориентацию на участке и

разработку объемно-планировочных решений в здании для данного назначения здания,

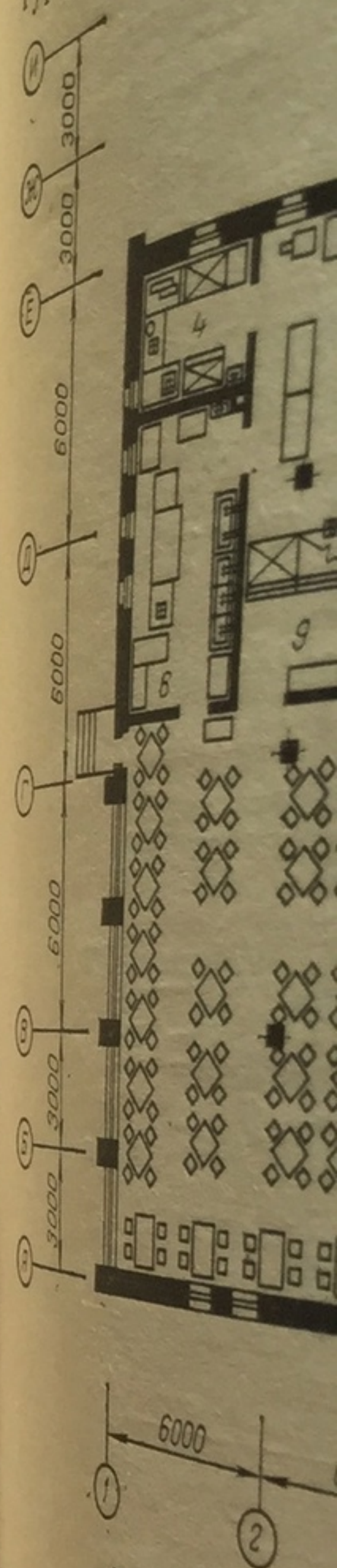


Рис. 4.6. План здания

1 — зал с гардеробом и туалетом; 2 — горячий цех; 3 — холодный цех; 4 — кухня; 5 — буфет; 6 — моечная; 7 — раздаточная; 8 — служебные помещения; 9 — гардероб и душевые; 10 — ванная; 11 — туалет; 12 — склад; 13 — склад; 14 — склад; 15 — склад; 16 — склад.



разработку объемно-планировочной схемы (ОПС) желательно вести одновременно и взаимосвязанно. Это позволит правильно распланировать участок и ориентировать на него группы помещений в здании. В обычных условиях наиболее рациональная для данного предприятия питания ОПС определяет конфигурацию здания, исключение из этого правила может быть

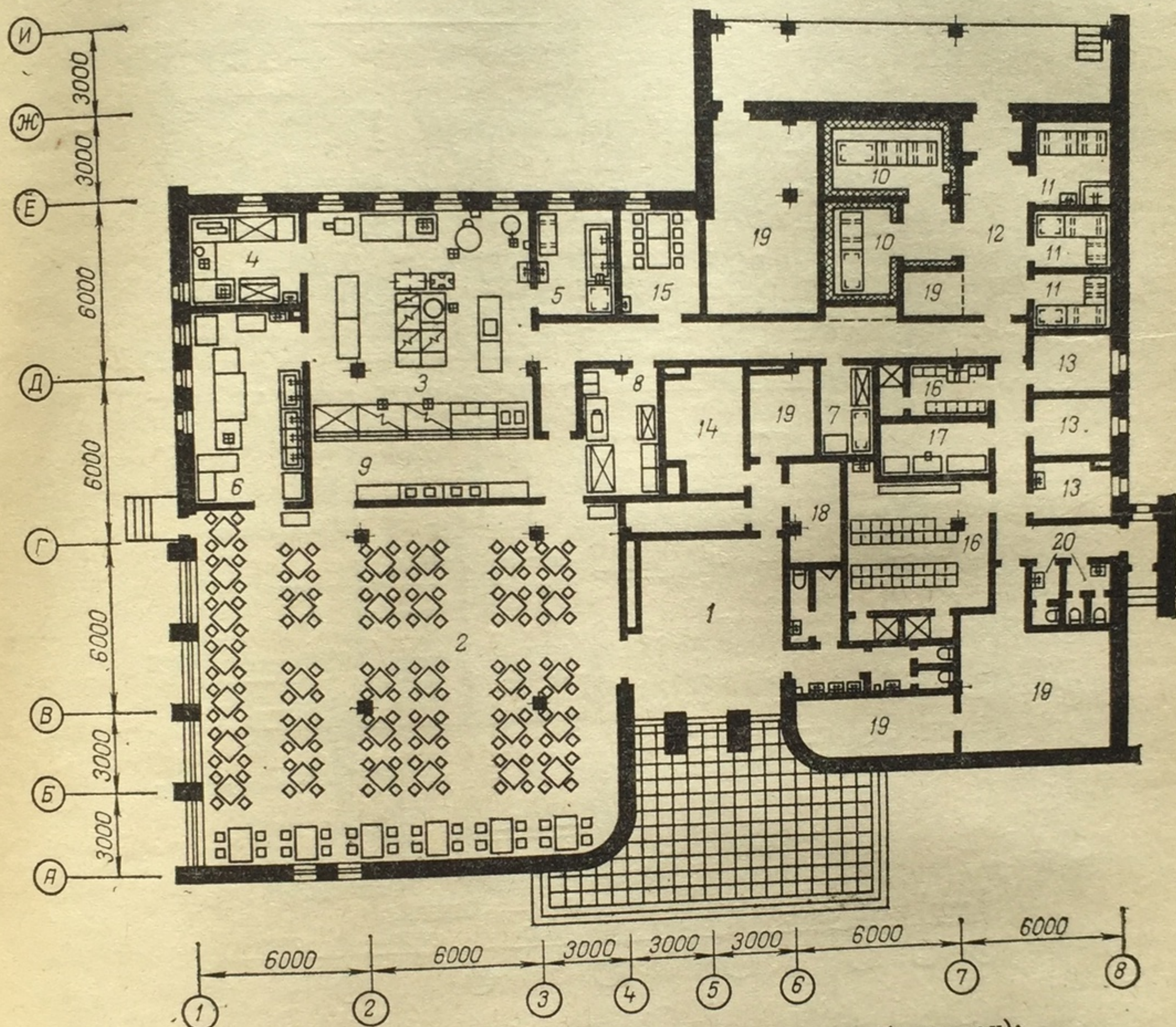


Рис. 4.6. План кафе на 150 мест (на полуфабрикатах):

1—вестибюль с гардеробом и туалетами для посетителей; 2—зал кафе на 150 мест; 3—горячий цех; 4—холодный цех с хлебозрезкой; 5—моечная кухонного инвентаря и тары для полуфабрикатов; 6—моечная столовой посуды; 7—помещение заведующего производством; 8—буфет; 9—раздаточная; 10—охлаждаемые камеры; 11—кладовые; 12—загрузочная; 13—служебные помещения; 14—помещение совета кафе; 15—помещение персонала; 16—гардероб и душевые персонала; 17—бельевая; 18—радиоузел; 19—технические помещения; 20—туалеты персонала.

продиктовано только особыми условиями — градостроительными, природно-климатическими или же индивидуальным конструктивным решением.

Детальная планировка помещений проводится в развитие уже разработанной ОПС. Группы помещений разбиваются на конкретные помещения, уточняется их взаимосвязь, естественное освещение, габариты и положение всех вертикальных коммуникаций, ширина коридоров, положение входов в помещения. Параллельно намечается схема основных инженерных сетей (вентиляции, водопровода, канализации, отопления,



электроснабжения). Планировка производится с учетом габаритов в плане несущих и ограждающих конструкций здания. Детальная планировка осуществляется на основе укрупненного конструктивно-планировочного модуля, для чего рекомендуется на план накладывать соответствующую модульную сетку.

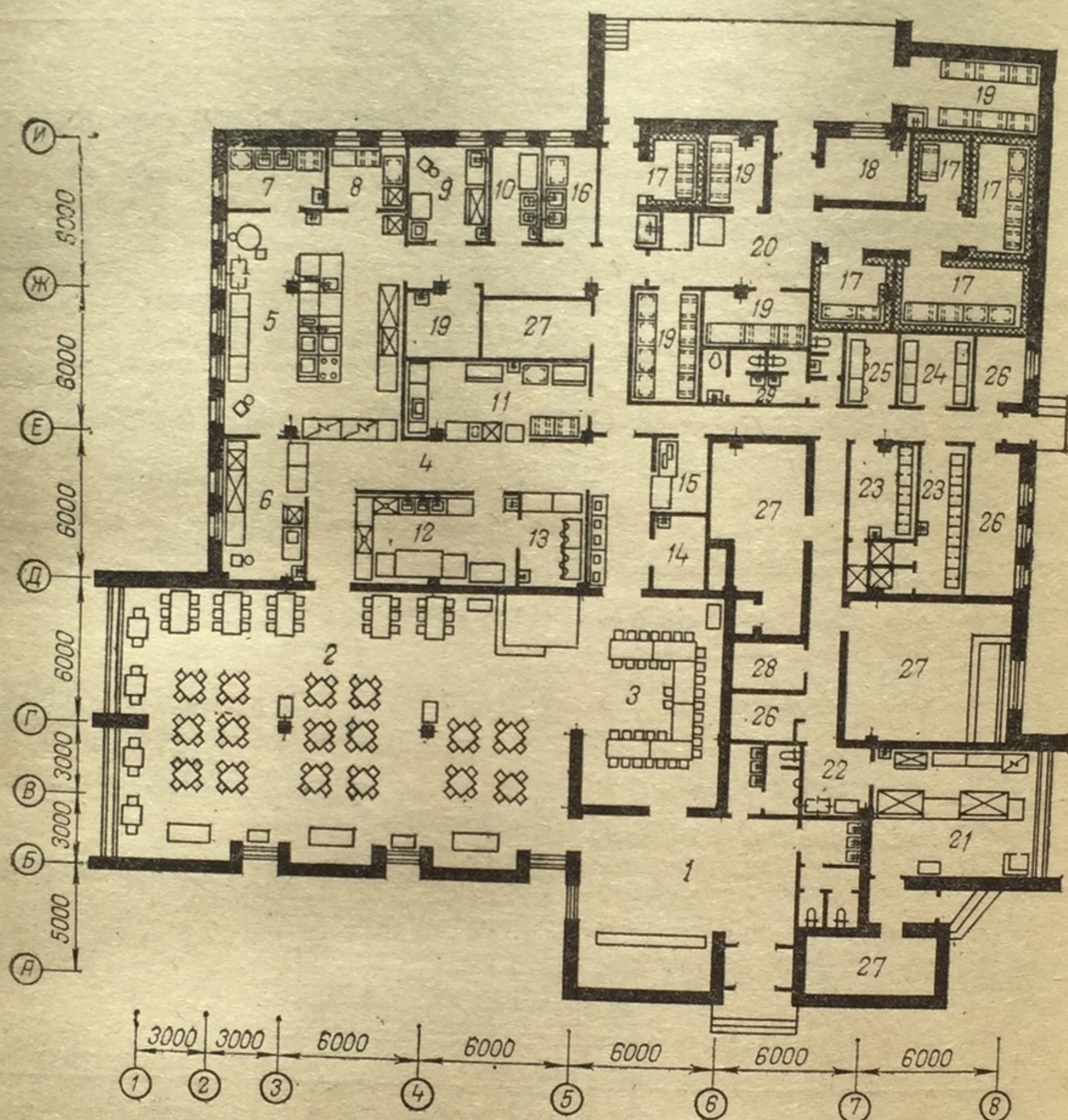


Рис. 4.7. План ресторана на 150 мест (на полуфабрикатах):

1—вестибюль с гардеробом и туалетами для посетителей; 2—зал ресторана на 115 мест; 3—банкетный зал на 35 мест; 4—раздаточная; 5—горячий цех; 6—холодный цех; 7—моечная кухонной посуды; 8—помещение заведующего производством; 9—догоготовочный цех; 10—цех обработки зелени; 11—буфет (кофейный и винный); 12—моечная столовой посуды; 13—сервизная; 14—помещение официантов; 15—помещение для резки хлеба; 16—помещение персонала; 17—охлаждаемые камеры; 18—машинное отделение охлаждаемых камер; 19—кладовые; 20—загрузочная; 21—магазин кулинарии; 22—подсобное помещение; 23—гардеробы и душевые для персонала; 24—гардероб официантов; 25—бельевая; 26—служебные помещения; 27—технические помещения; 28—радиоузел; 29—туалеты для персонала;

Удобен способ планировки производственных помещений путем предварительного размещения технологического оборудования в пустом пространстве этажа, ограниченном только необходимыми несущими конструкциями, с последующей расстановкой перегородок. Укрупнение производственных помещений можно считать основной целью данного этапа работы. Примеры детальной планировки кафе и ресторана приведены на рис. 4.6 и 4.7.

В процес  
ется возмо  
уточнено пол  
террас и бал  
рамп, наружн  
В заверше  
здания произ  
мещений, общ  
объема назем  
ния (Побщ) — с  
нием лифтовых  
внутреннему к  
площади отдел  
бочая площадь  
муникационных  
здания (Остр) —  
горизонтального  
этажа. Высота з  
нижнего этажа,  
ней плоскости к  
сти здания берет  
ня чистого пола

На данном эт  
ское сравнение д  
имеющим сходну  
конструктивное р  
вого типового пр  
типовой проект, к  
быть проведено с

$$K_1 = T$$

$$K_3 = T$$

где  $P_{\text{раб}}$ ,  $P_{\text{общ}}$ ,  $O_{\text{стр}}$ ,  $P_{\text{огр}}$

$K_1$  характеризу  
числе экономии пл  
 $K_3$  — качество объе  
ется показателем ко

4.3. КОНС  
ПРИМЕНЯЕ  
Строительные кон  
ческим требованиям  
ментах по их про



В процессе выполнения детальной планировки представляется возможным уточнение конфигурации здания, может быть уточнено положение входов и площадок при них, светопроемов, террас и балконов, солнцезащитных устройств, разгрузочных рам, наружных лестниц.

В завершение разработки объемно-планировочного решения здания производится расчет компоновочных площадей всех помещений, общей и рабочей площади здания, строительного объема наземной и подземной его части. *Общая площадь* здания ( $P_{общ}$ ) — суммарная площадь всех помещений, за исключением лифтовых шахт и лестничных клеток, измеряемая по внутреннему контуру ограждающих конструкций, за вычетом площади отдельно стоящих стен и колонн внутри помещения. *Рабочая площадь* здания ( $P_{раб}$ ) — общая площадь за вычетом коммуникационных и технических помещений. *Строительный объем* здания ( $O_{стр}$ ) — произведение высоты здания на площадь его горизонтального сечения на уровне поверхности пола первого этажа. Высота здания измеряется от отметки поверхности пола нижнего этажа, включая подвальный, до средней отметки верхней плоскости кровли. При определении объема подземной части здания берется высота подвальных этажей до отметки уровня чистого пола первого этажа.

На данном этапе может быть проведено технико-экономическое сравнение данного проекта с каким-либо другим проектом, имеющим сходную производственную программу, вместимость, конструктивное решение и инженерное оборудование. Для нового типового проекта таким аналогом служит действующий типовой проект, который он должен заменить. Сравнение может быть проведено с использованием следующих коэффициентов:

$$K_1 = \frac{P_{раб}}{P_{общ}} \quad (4.1); \quad K_2 = \frac{O_{стр}}{P_{общ}} \quad (4.2);$$

$$K_3 = \frac{O_{стр}}{P_{раб}} \quad (4.3); \quad K_4 = \frac{P_{огр}}{P_{общ}} \quad (4.4),$$

где  $P_{раб}$ ,  $P_{общ}$ ,  $O_{стр}$  — указаны выше;  
 $P_{огр}$  — площадь ограждающих конструкций здания, включая кровлю и наружные стены, с учетом глухих участков и проемов.

$K_1$  характеризует качество внутренней планировки, в том числе экономию площади коммуникационных помещений;  $K_2$  и  $K_3$  — качество объемного и конструктивного решения;  $K_4$  является показателем компактности здания.

#### 4.3. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ЗДАНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Строительные конструкции зданий должны отвечать техническим требованиям, сформулированным в нормативных документах по их проектированию (СНиП и др.). Это в первую



очередь требования: прочности, износостойкости, определенно-го гарантированного срока сохранности свойств, пожарной безопасности и экономичности. Можно выделить следующие конструктивные части зданий со специфическими функциями

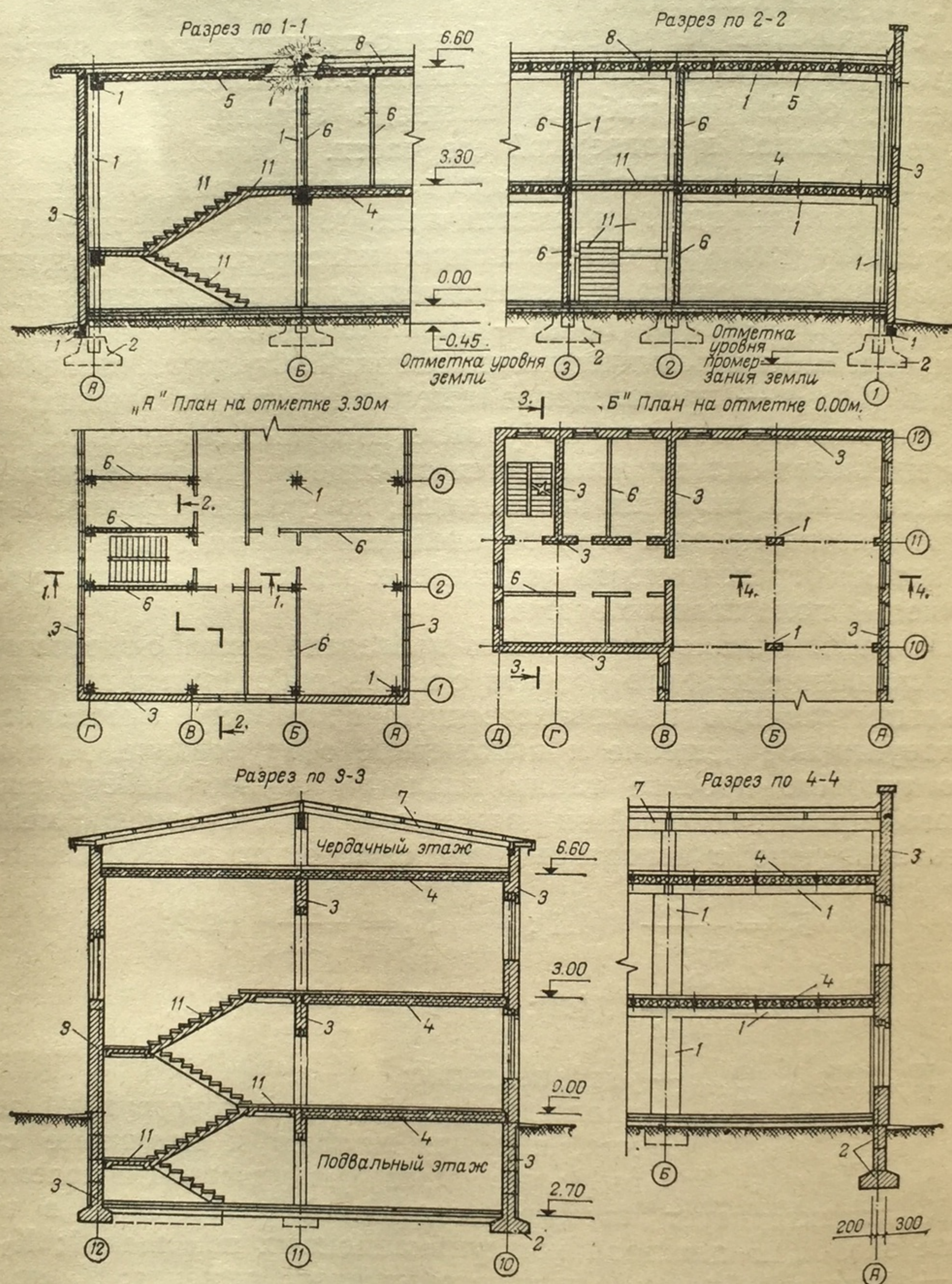


Рис. 4.8. Конструктивные части зданий

(рис. 4.8): 1 — несущий каркас, конструктивная система, обеспечивающая устойчивость здания к горизонтальным (ветровым) и вертикальным (весовым) нагрузкам; 2 — фундаменты, элементы, распределяющие нагрузку здания на землю, в каркасных решениях считаются частью несущего каркаса; 3 — сте-



ны — вертикальные ограждения; 4 — перекрытия (междуэтажные и чердачные) — горизонтальные ограждения; 5 — покрытие — перекрытие над верхним этажом, если в здании отсутствует чердак; 6 — перегородки, вертикальные ограждения внутри здания, опирающиеся на перекрытие или же подготовку под полы; 7 — кровля, ограждение чердака, при бесчердачном решении совмещается с покрытием, образуя так называемую совмещенную кровлю 8; 9 — витражи, светопрозрачные стены; 10 — заполнения проемов — оконные или дверные блоки, фонари; 11 — лестницы и пандусы.

Все эти части зданий состоят из *конструктивных элементов*. Сборные конструкции состоят из крупноразмерных сборных элементов (крупные блоки, панели и т. д.); мелкоштучные конструкции — из элементов небольших размеров (кирпич, мелкие блоки); монолитные конструкции изготавливаются путем укладки в форму (опалубку) пластичных затвердевающих растворов (монолитный бетон, гипсолит и т. д.). Как мелкоштучные, так и монолитные конструкции условно принято считать единым конструктивным элементом. *Конструктивные размеры* элементов с учетом нормируемых зазоров (швов) между ними должны укладываться в номинальный размер, составляющий расстояние между осями модульной разбивочной сетки (см. рис. 4.2).

Строительные конструкции здания выполняют две основные функции: обеспечивают его механическую прочность под воздействием постоянных и временных нагрузок; ограждают внутреннее пространство здания в целом и его отдельных помещений. Соответственно своему назначению конструкции делятся на *несущие* и *ограждающие*. В каркасных конструкциях эти две функции разделены между различными специализированными элементами, составляющими каркас и заполнение. В бескаркасных конструкциях несущие элементы одновременно служат и ограждающими. Несущими и ограждающими одновременно всегда служат перекрытия и несущие стены зданий.

Конструкции каркаса, стен, перекрытий, перегородок, выполняемые из металла, асбестоцемента, клееной древесины и других материалов, обладающие значительно меньшей массой, чем аналогичные каменные, бетонные, железобетонные, называются *облегченными конструкциями*.

Сборные конструкции общественных зданий выпускаются заводами строительной индустрии в составе типовых серий, включающих в себя конструктивные элементы для всех основных частей здания.

Сборный несущий каркас здания в типовом его решении (см. рис. 4.2) состоит из линейных элементов: колонн (стоек) и ригелей (балок). Минимальная часть каркаса, имеющая автономную устойчивость, называется его *ячейкой*. Длина ячейки называется *пролетом*, а ширина ячейки — *шагом* несущей каркасной конструкции. Номинальные размеры ячейки должны совпадать с сеткой разбивочных осей здания. Элементы



несущего каркаса зданий выполняются из железобетона и из облегченных материалов — металла и клееной древесины. В работу несущего каркаса включаются несущие стены, перекрытия и покрытия, конструкции лестниц. Устойчивость каркаса в горизонтальном направлении, если она не обеспечивается за счет соединения вышеуказанных элементов, дополнительно усиливается диафрагмами (стенками) жесткости или специальными элементами каркаса — ветровыми связями.

Сборные конструкции стен выполняются из крупных блоков или из панелей. Блок отличается от панели тем, что имеет толщину, достаточную для обеспечения устойчивости одной отдельно стоящей конструкции. Панели могут быть однослойными или многослойными (трехслойными) — из двух ограждающих слоев обшивки и среднего слоя утеплителя. Трехслойные панели могут также иметь несущий каркас. Их часто выпускают из облегченных материалов, применяя: для утеплителя — пенопласты или минеральную вату; для ограждающих слоев — крупноразмерные листовые материалы (асбестоцемент, алюминий, металлопласт, винипласт, шлакоситалл); для каркасов — дерево, металлические и асбестоцементные профили. Однослойные панели и блоки изготавливаются из легких бетонов (керамзитобетон, пенобетон и т. д.).

Сборные панельные перегородки так же, как и стены, бывают однослойными и многослойными. Однослойные крупнопанельные перегородки (гипсовые, гипсоцементные) выпускаются габаритами до  $3 \times 6$  м. Гипсовые перегородки не рекомендуется применять в помещениях с повышенной влажностью (мочные, горячий цех и т. д.). Трехслойные каркасные и бескаркасные перегородки выполняются из вертикальных элементов, высота которых равна типовой высоте этажа. Экспериментально внедряются так называемые трехслойные перегородки поэлементной сборки, каркас, обшивки и заполнение которых монтируются вместе в процессе установки перегородки. Для обшивок трехслойных перегородок применяются гипсокартонные, гипсоволокнистые листы, асбестоцемент, древесностружечные и древесноволокнистые плиты. Трехслойные перегородки с указанными выше обшивками не рекомендуется применять в помещениях с повышенной влажностью, а также в складских помещениях.

Сборные перекрытия и покрытия выполняются из железобетона в виде многопустотных или ребристых панелей (настилов) длиной 3—12 м, шириной 1—1,5 м. Для панельных бескаркасных зданий выпускаются плоские панели размером «на комнату». Панели покрытий из облегченных материалов по конструкции и применяемым материалам близки к трехслойным стеновым каркасным панелям. Для обшивок панелей применяются асбестоцемент, толстая фанера, металл, стеклопластик. Панели покрытий из легких материалов рекомендуется сочетать с облегченными большепролетными конструкциями каркасов.



Сборные конструкции лестниц индустриально изготавливаются из железобетона в виде отдельных лестничных маршей и площадок или в виде изогнутых элементов, совмещающих лестничный марш и две полуплощадки с обеих сторон. Типовые элементы лестниц выпускаются шириной 0,9; 1,2; 1,35 м. Более широкие лестницы выполняются путем сдвигания элементов или же индивидуальной конструкции. Выпускаются также сборные железобетонные элементы в виде отдельных лестничных ступеней, которые можно использовать для индивидуальных конструкций лестниц, укладывая по наклонным балкам-косаурам.

Типы фундаментов определяются видом опирающихся на них конструкций. Для колонн сборного каркаса индустриально изготавливаются фундаментные железобетонные элементы столбчатого типа. Для несущих стен сооружают ленточные фундаменты из железобетонных блоков. Для индивидуальных конструктивных решений применяют также монолитные железобетонные или бутобетонные фундаменты.

Мелкоштучные стены и перегородки выполняются из мелких блоков, кирпича, натурального камня. Мелкий блок отличается от крупного тем, что его масса позволяет производить укладку вручную. Размеры стен и перегородок из мелкоштучных изделий принимаются кратными номинальным размерам этих изделий. Несущие кирпичные стены выполняются толщиной 250 мм и более, перегородки — 120 мм.

Оконные и дверные блоки состоят из коробок и заполнения. У окон заполнением являются остекленные переплеты, у дверей — полотна дверей. Оконные и дверные блоки вставляют в соответствующие проемы стен или перегородок и крепят к ним. Коробки и переплеты изготавливают из дерева, стали, алюминия, пластмассы, иногда в комбинации друг с другом. Типовые оконные блоки выпускают одинарными, двойными со спаренными переплетами, двойными с отдельными переплетами, тройными с одним спаренным и одним отдельным переплетом. Применение этих видов окон нормируется для различных климатических районов строительства. Типовые дверные блоки бывают для наружных и внутренних дверей и с разной конструкцией дверного полотна: одинарные, двойные, полуторные, а также глухие, остекленные, частично остекленные.

Витражи представляют собой каркасную конструкцию с заполнением светопрозрачными материалами (стеклопакеты, плоское или профильное стекло, стеклоблоки, стеклопластик). По числу слоев заполнения витражи бывают одинарными или двойными. По методу крепления заполнения к каркасу — глухими или открывающимися. Открывающиеся витражи, кроме элементов основного несущего каркаса, имеют еще открывающиеся переплеты, в которые заключено заполнение. Каркасы витражей выполняют из стали, алюминия, дерева, иногда в комбинации друг с другом. Глухие витражи из стеклопрофилита и стеклоблоков могут иметь железобетонный несущий каркас.



Фонари устанавливают в светопроемах в покрытии или в кровле. Виды фонарей различаются поперечным профилем и положением остекления. Конструкции фонарей выполняются, как правило, сборными, по используемым материалам близки к витражам. Зенитные точечные фонари выпускают индустриально из оргстекла в виде небольших полусферических оболочек.

Конструктивное решение здания выбирается с учетом рационального объемно-планировочного решения данного предприятия и возможностей строительной базы. Часто вид основных конструкций устанавливается заданием на проектирование. Для конструктивных схем предприятий общественного питания характерны следующие типы: 1) полносборные каркасные здания со стенами из навесных или самонесущих панелей; 2) полносборные бескаркасные здания с несущими стенами из крупных блоков и панелей; 3) здания с внутренним несущим сборным каркасом и наружными несущими стенами из мелких блоков или кирпича; 4) бескаркасные здания со стенами из мелких блоков или кирпича.

Тип 1 с применением железобетонных конструкций рекомендуется для предприятий общественного питания вместимостью 100 мест и более, строящихся в радиусе действия баз строительной индустрии. С применением облегченных конструкций этот тип эффективен для одноэтажных зданий павильонного типа всех вместимостей, в том числе достаточно удаленных от баз стройиндустрии. Тип 2 рекомендуется для строительства предприятий вместимостью менее 100 мест, в том числе пристроенных и встроенных в жилые дома и другие бескаркасные полносборные здания. Он применяется в районах массового индустриального жилищного строительства. Тип 3 наиболее часто используется при строительстве предприятий общественного питания всех вместимостей, удаленных от баз стройиндустрии. Тип 4 применяется, как правило, при строительстве из местных материалов, когда возможность использовать сборные каркасные конструкции полностью отсутствует. В этих условиях он рекомендуется для малых и средних предприятий общественного питания. С дополнением монолитных железобетонных конструкций этот тип конструкции обеспечивает максимальную гибкость объемно-планировочного решения и наилучшую возможность для создания индивидуального архитектурного облика здания.

Наряду с конструкциями и материалами, несущими нагрузки здания и ограждающими его внутренние пространства, в строительстве применяются отделочные материалы и конструкции. Они должны: обеспечивать эксплуатационную сохранность несущих и ограждающих конструкций, способствовать безопасности и комфорту, участвовать в создании архитектурно-художественного образа здания. По месту применения



они делятся на материалы и конструкции для *фасадной (наружной)* и для *внутренней* отделки.

Поверхность отделываемой конструкции называется основанием. В состав отделочной конструкции могут входить: покрытия (наружный слой отделки), прослойки (слои, связывающие покрытие и основание), подготовки (слои, выравнивающие основания). По методу крепления к основанию отделочные материалы делятся на отделочные составы (окраски, штукатурки, шпаклевки и т. п.) и облицовочные изделия. Облицовочные изделия крепятся к основанию на монолитных прослойках (клеи, растворы, мастики) или с помощью крепежных изделий (шурупы, гвозди, скобы, дюбеля, крепежные раскладки).

В помещениях для приема и хранения продуктов и в производственных желательно производить облицовку вплотную к основанию, без внутренних пустот. Подвесными потолками называются отделочные конструкции, подвешенные к перекрытию на отnose от него, образующем межпотолочное пространство. Фальшполами называются отделочные конструкции полов, установленные на отnose от основания, образующем подпольное пространство.

Материалы, свойства которых позволяют им совмещать функции отделки и несущей (самонесущей) конструкции, называются *конструктивно-отделочными*. К ним относятся листы для обшивок трехслойных панелей, стеклопрофилит, стеклопластик, алюминиевые облицовочные изделия, асбестоцемент и др.

При подборе отделочных материалов определяющими являются: эксплуатационные, строительно-технологические, экономические требования.

Эксплуатационные требования делятся на технические, гигиенические, комфортно-эстетические и требования безопасности. Цель эксплуатационно-технических требований — обеспечение стойкости к эксплуатационным воздействиям и сохранности всех других качеств отделки в течение расчетного срока ее службы. Цель прочих требований — обеспечение комфорта (физического и психологического) и безопасности людей. Для фасадных отделок основными эксплуатационными требованиями являются: атмосферостойкость, влагостойкость, морозостойкость, цветоустойчивость, стойкость к грубой очистке (для облицовок), ударостойкость (вблизи входов, проездов, балконов, террас). Требования к внутренней отделке различны для каждого вида помещений и вида отделываемой поверхности (пол, стены, потолок). Подробно они разбираются в главе 5.

К строительно-технологическим требованиям относятся легкость, крупноформатность, модульность размеров и взаимозаменяемость отделочных изделий, возможность использования при отделке новейшей технологии и механизированного инструмента, максимальная заводская готовность и комплектность поставляемых изделий (индустриальность), малая трудоемкость выполнения отделки.



В связи с этим рекомендуется в отделке предприятий общественного питания широко использовать сборные отделочные конструкции, облицовочные изделия с заводской отделкой поверхности, позволяющие осуществлять монтаж вручную с применением механизированного инструмента. Желательно исключение «мокрых» процессов в отделке (штукатурка и шпаклевка, укладка монолитных подготовок, прослоек и покрытий, выравниваемых вручную), а также процессов, связанных с горячей сушкой, пропариванием, сваркой, шлифованием поверхности.

Экономическими требованиями предусматривается сокращение общей стоимости отделки. Общая стоимость отделки складывается из расходов: по производству и транспортировке отделочных материалов и изделий, выполнению отделочных работ на стройке, текущему ремонту и эксплуатации отделки на действующем предприятии общественного питания.

Для упрощенного расчета можно применить формулу

$$П = \frac{С}{Т} + Э, \quad (4.5)$$

где  $П$  — годовые приведенные затраты на отделку;  
 $С$  — единовременные затраты на ее устройство;  
 $Т$  — срок службы отделки;  
 $Э$  — годовые эксплуатационные затраты на поддержание отделки в хорошем состоянии, включая затраты на ее текущий ремонт, разнесенные по годам.

ИНТЕРЬЕР ПРЕДПРИЯТИЯ

## 5.1. ПОНЯТИЕ ОБ ОБЩИХ ТРЕБОВАНИЯХ

Каждое помещение характеризуется пространством, полностью входящим в среду.

Находясь в этом пространстве, человек воспринимает конфигурацию помещения, его частей, открыто расположенные конструкции, в том числе оборудование, а также роспись, картины, скульптуру, цветовое решение пола, оборудования и мебели; освещение помещений. Одновременно человек воспринимает окна, витражи, дверные проемы помещений.

Все перечисленное в совокупности образует интерьер, который называется пространством, оказывающим влияние на человека. Температура, влажность, состав воздуха, световой режим (величина освещенности).

Объемно-планировочное решение (конфигурация), оборудование и акустика являются композиционными элементами интерьера, являясь органической частью внутреннего пространства. Интерьер должен быть связан с окружающей средой, являясь ее частью.

Интерьер желателен, а его планировка должна быть связана с окружающей средой. Это может быть достигнуто, если в составлении интерьера учитываются пути и



## ИНТЕРЬЕР ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

5.1. ПОНЯТИЕ ОБ ИНТЕРЬЕРЕ, ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ,  
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Каждое помещение характеризуется наличием *внутреннего пространства*, полностью или частично отделенного от окружающей среды.

Находясь в этом пространстве, человек видит: габариты и конфигурацию помещения как в целом, так и отдельных его частей, открыто расположенные в помещении строительные конструкции, в том числе колонны, балки перекрытия; мебель и оборудование, а также предметы декоративного убранства — роспись, картины, скульптуру, декоративную зелень; отделку и цветовое решение пола, стен, потолка, внешних поверхностей оборудования и мебели; естественное и искусственное освещение помещения. Одновременно человек может наблюдать сквозь окна, витражи, дверные проемы какую-то часть улицы и смежных помещений.

Все перечисленное выше вместе составляет общий вид помещения, который называется его *интерьером*. На восприятие интерьера оказывают влияние микроклимат помещения (температура, влажность, состав и движение воздуха) и его акустический режим (величины шумов и их распространение по помещению).

Объемно-планировочное решение помещения (его габариты и конфигурация), оборудование, отделка, освещение, микроклимат и акустика являются *элементами интерьера*. Их сочетание создает его *композицию*. Современным принципом решения композиции интерьера, как и архитектурной композиции вообще, является органичность. В соответствии с этим принципом внутреннее пространство помещения можно считать частью единой окружающей нас материальной среды. Интерьер помещения должен быть связан со смежными помещениями и окружением здания, являясь их логическим продолжением.

Интерьер желательно проектировать не для одного отдельно взятого помещения, а для группы помещений, функционально и планировочно связанных друг с другом. Например, в столовой это может быть: вестибюль, лестница и зал с раздаточной. Вместе они составляют группу помещений для посетителей и располагаются на пути их движения от входа в здание к главному



залу. Композиция такой группы помещений, составляющая как бы один, постепенно раскрывающийся по пути движения посетителя, интерьер, называется *динамической*.

Композицию группы интерьеров можно создать: во-первых, применяя в них какой-либо общий вид отделки, цветовое решение, способ расстановки оборудования; во-вторых, добиваясь более сложной взаимосвязи интерьеров, когда решение каждого из них психологически подготавливает человека к восприятию следующего интерьера.

Первый способ характерен в помещениях для посетителей с самообслуживанием, для производственных помещений; второй — в помещениях для посетителей с обслуживанием официантами, особенно на предприятиях с несколькими залами различного назначения.

Проектируя интерьер помещения, следует добиваться единства стиля составляющих его элементов и экономии применяемых композиционных средств. Мебель и технологическое оборудование предприятий общественного питания выпускаются едиными по стилю типовыми сериями. Очень важно, чтобы элементы инженерного оборудования, инвентарь, одежда персонала, декоративные средства подбирались в едином стиле с мебелью и технологическим оборудованием. В целях экономии композиционных средств в интерьере следует выбирать один *главный элемент*, делая все остальные подчиненными, т. е. фоном, служащим для его наилучшего выявления. Таким главным элементом композиции может быть и художественно оформленная раздаточная линия, и декоративно выполненная отделка колонн, потолка или одной из стен зала, и даже живописный вид, открывающийся из окна.

Интерьер помещений предприятий питания должен решаться *рационально*. Для достижения этого необходимо полностью использовать при его создании композиционные возможности строительных конструкций, их отделки, оборудования, мебели и т. д.

Чисто декоративные средства, такие как живопись, мозаика, скульптура и т. п., применяются в том случае, если желаемая композиция интерьера с помощью указанных выше средств не может быть достигнута.

Интерьер современных предприятий питания часто выглядит *стандартизированным*. Он создается на основе применения стандартных, изготовленных на заводе изделий. Это и строительные конструкции, и элементы оборудования, и отделочные материалы. Во многих случаях типизировано и объемно-планировочное решение помещений, так как большинство предприятий размещается в зданиях, построенных по типовым проектам. Стандартизированному интерьеру отвечают стандартные методы производства и обслуживания на массовых предприятиях общественного питания, таких как столовые, кафе и закусочные с самообслуживанием.

*Гигиеничность*, т. е. обеспечение высоких требований к чис-



тоте и отсутствию вредностей, в помещении выражается и в композиции интерьера. Все поверхности в помещении должны хорошо просматриваться и легко очищаться.

*Комфортность* интерьера — это обеспечение оптимальных условий для людей, находящихся в помещении. Физический комфорт обеспечивается: применением удобного оборудования, мебели, инвентаря; соответствующим микроклиматом помещения, его акустическим благоустройством, правильным освещением. Психологический комфорт подразумевает легкую ориентацию в помещении и эстетическое удовольствие от восприятия (узнавания) композиции. Средства и степень обеспечения комфорта различны для разных помещений в зависимости от их назначения.

Интерьер помещений для посетителей проектируется с целью обеспечить оптимальные условия для принятия пищи и отдыха.

*Общедоступные столовые* в первую очередь должны удовлетворять приведенным выше общим требованиям к интерьеру — рациональности, гигиеничности, комфорту. Продуманное сочетание стандартных типов оборудования, наборов мебели и светильников, а также отделочных материалов может обеспечить интерьеру достаточную индивидуальную выразительность. Для остальных типов предприятий общественного питания наряду с общими требованиями можно выделить ряд специфических частных требований к интерьеру помещений для посетителей.

*В столовых при промышленных предприятиях, учреждениях и учебных заведениях* необходимо при создании интерьера помещений для посетителей учитывать специфические особенности конкретного контингента людей — рабочих, служащих, учащихся данной фабрики, завода, вуза. Эти особенности и требования к интерьеру, ими вызванные, разнообразны. Они зависят от характера и условий труда, от производственного микроклимата и от климата данной местности, сменности, возрастного и национального состава работающих и от других факторов.

Интерьер столовой должен, как правило, создавать условия, противоположные условиям повседневного труда посетителей. Это обеспечивает психологическую «разгрузку» и создает лучшие возможности для отдыха. Если люди работают на открытом воздухе, то в помещении столовой обязательно должно быть тепло, уютно, летом — прохладно. Работающим в «герметических цехах» с искусственным климатом в столовой должен быть открыт вид на улицу или широко использована зелень и другие природные элементы. Для посетителей, по роду работы связанных с частой сменой нагрузок в течение дня и постоянным контактом с большим числом людей, столовая должна обеспечить наиболее спокойную обстановку и возможное обособление в зале. Интерьер такой столовой может обновляться нечасто.

Наоборот, посетители, работа которых однообразна и тре-



бует сосредоточения внимания, нуждаются в контакте друг с другом во время обеда, а интерьер столовой для них может обновляться чаще. В зале и ведущих к нему помещениях для этого контингента посетителей могут быть устроены разнообразные выставки и информационные стенды на непроеизводственные темы (спорт, отдых и др.).

*Кафе, закусочные, бары, работающие с самообслуживанием,* отличаются разнообразием специализации и форм обслуживания; коротким сроком пребывания посетителя в зале (10-30 мин); большей связью между залом и улицей. Они, как правило, встраиваются в первые этажи предприятий общественного питания или других зданий и имеют свой непосредственный выход на улицу, иногда прямо из зала (рис. 5.1, а). Эти кафе и закусочные могут также размещаться в небольших отдельно стоящих павильонах, собираемых из легких конструкций.

В обоих случаях интерьер этих предприятий тесно связан с улицей. При его создании могут быть использованы достаточно резкие цветовые сочетания, методы и материалы фасадной отделки, жесткая мебель. Интерьер таких предприятий, хорошо просматриваемый с улицы, может служить для целей их рекламы. Разнообразная специализация и формы обслуживания позволяют делать такие интерьеры менее стандартизированными, чем интерьеры столовых. Индивидуальное решение композиции интерьера может быть подсказано месторасположением данного предприятия.

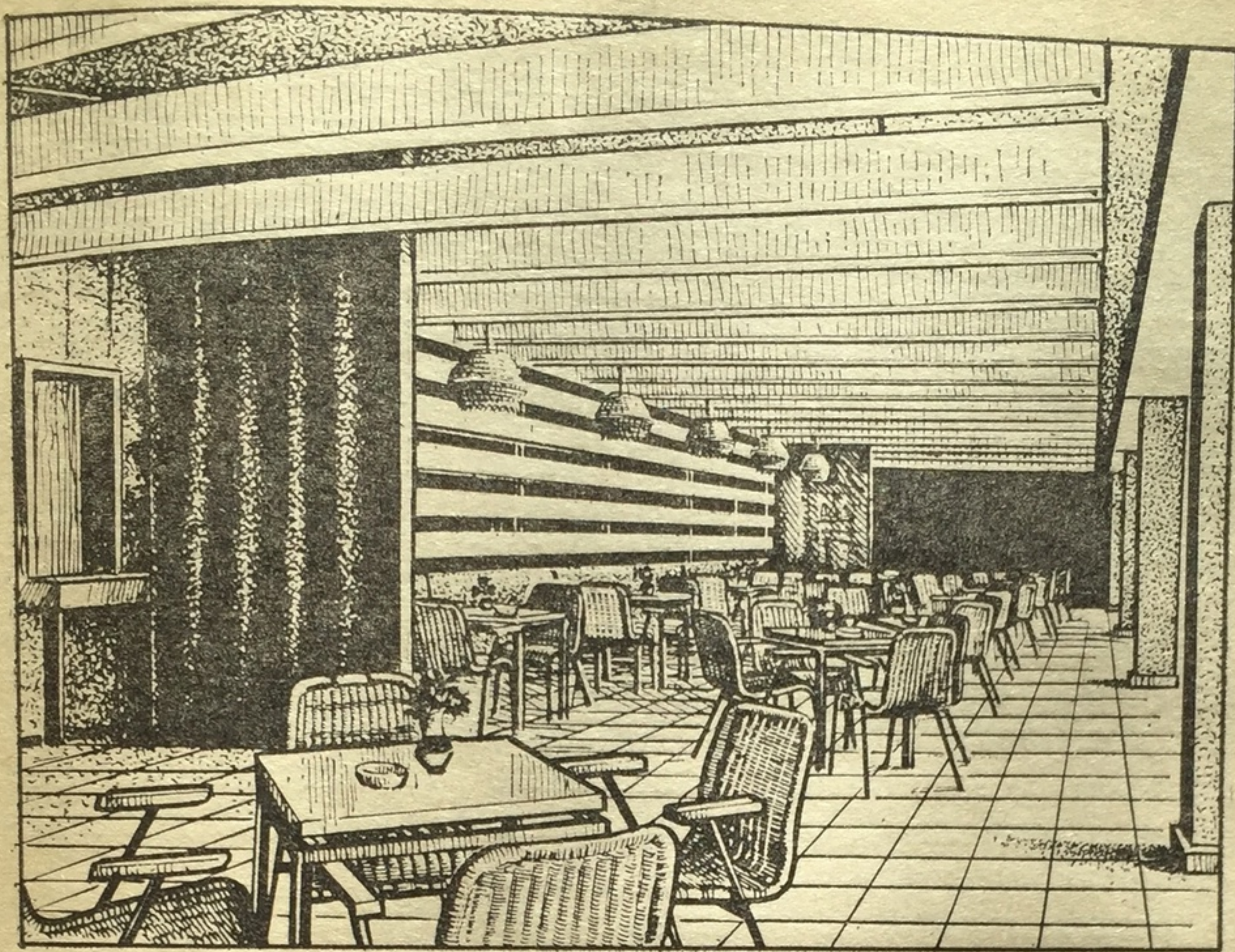
Стандартизированное решение интерьера кафе, закусочных, баров с самообслуживанием возможно для группы одинаково специализированных предприятий, что создает специфический «фирменный стиль» этой группы, сразу узнаваемый посетителем. В таком случае рекомендуется использовать типовые наборы мебели и оборудования, а также специально разработанные для этой группы типовые рекламные средства и методы внутренней отделки. Такое стандартизированное решение интерьера более приемлемо для небольших предприятий питания, размещаемых в типовых павильонах, собираемых из индустриальных легких конструкций. Современная техника и материалы позволяют делать такие павильоны не уступающими по комфорту капитальным зданиям из кирпича и бетона при их круглогодичном использовании.

Характерная черта *ресторанов и кафе, работающих с официантами*, — предоставление посетителю наряду с питанием ряда дополнительных услуг, связанных с отдыхом и развлечениями (танцы, музыка, варьете, винный бар, банкет). При создании интерьера этих предприятий главное значение имеет требование повышенного комфорта. Это выражается: в полной изоляции залов от производственных помещений; более высоких требованиях к стабильности микроклимата и к акустическому благоустройству; применении разнообразных наборов мягкой мебели; индивидуальном освещении столиков (рис. 5.1, б).

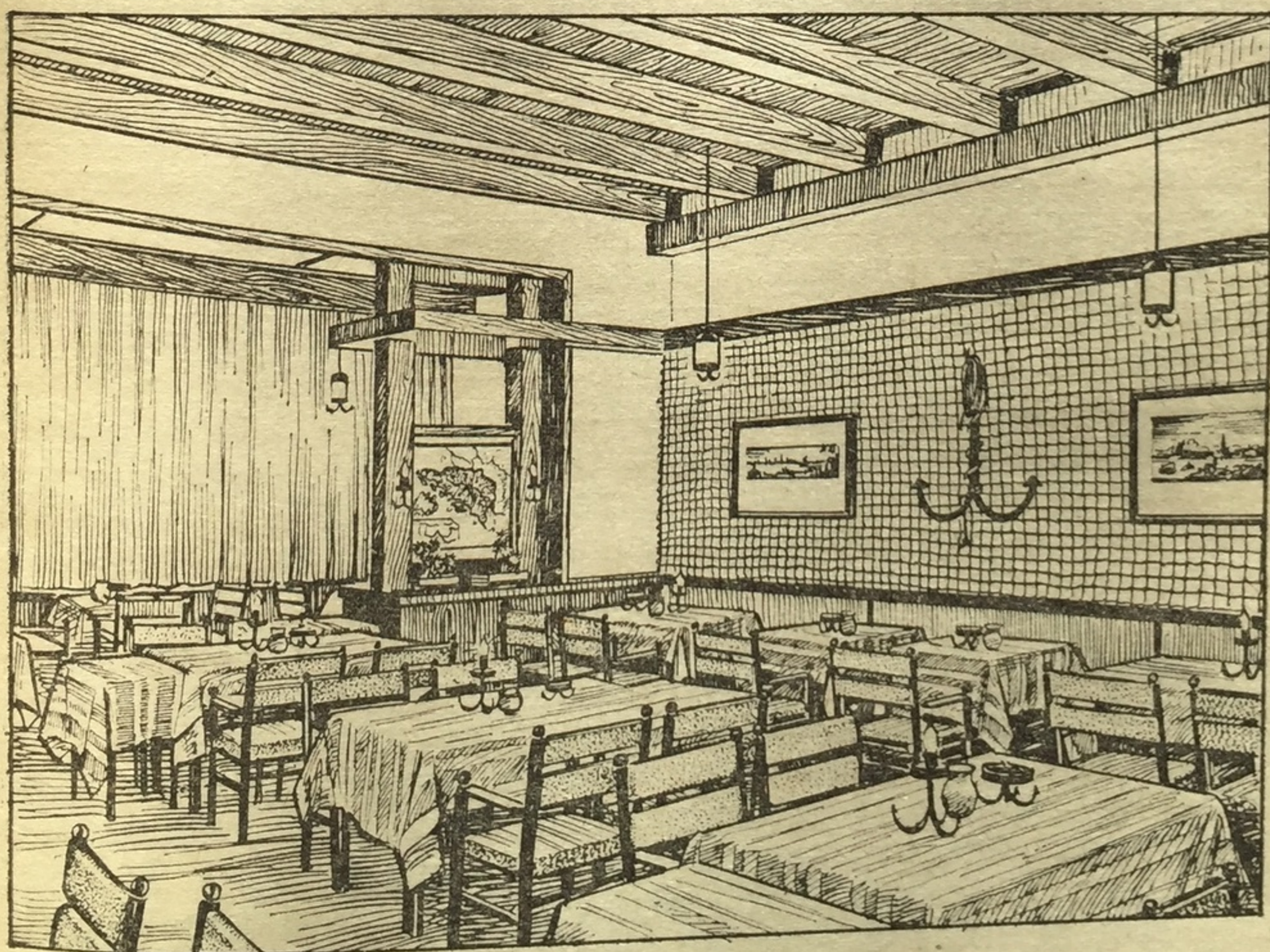


а — зал общедоступной ст. Рис.





а



б

Рис. 5.1. Интерьеры залов:  
а — зал общедоступной столовой с самообслуживанием; б — зал кафе с обслужи-  
ванием официантами



Другая отличительная черта этих интерьеров — совмещение многих функций. Так залы ресторанов и кафе вместимостью более 100 мест делятся на ряд зон, связанных с указанными ранее видами обслуживания.

Помещения ресторанов и кафе могут трансформироваться в целях их разностороннего использования. Трансформация осуществляется с помощью раздвижных перегородок, экранов и ширм, разнообразной группировки мебели, меняющихся систем освещения, сборно-разборных эстрад.

Интерьер кафе и ресторанов должен проектироваться индивидуально и может быть оформлен тематически. При тематическом решении лучше использовать местные национальные и исторические особенности. Средства, которыми создается тематический интерьер, должны соответствовать требованиям современного комфорта и удобству эксплуатации помещения. Можно использовать стандартные элементы (конструкции, мебель, светильники, отделку), но отдельными продуманно добавленными деталями выразить тематический образ.

Не рекомендуется создавать точные копии старинных интерьеров, так как это трудоемко и не всегда уместно. Недопустимо устраивать такие интерьеры в новых зданиях, выполненных из стандартных современных конструкций.

Интерьер производственных помещений проектируется в целях создания оптимальных условий для работы персонала, облегчающих труд и способствующих повышению его производительности.

Разработка интерьера производственных помещений является составной частью *научной организации труда* (НОТ) и осуществляется в процессе организации рабочих мест, технологических потоков и коммуникаций между ними. Такой функциональный подход характерен для всех элементов производственного интерьера: размещения оборудования, отделки, цветового решения, освещения, микроклимата, акустики. Особенно важное значение имеет разработка интерьера производственных цехов, где трудится большое число работающих. Эти помещения имеют относительно небольшие площади, их оборудование разнообразно по назначению, что затрудняет создание единой по стилю группы интерьеров. Способствует созданию единой композиции укрупнение помещений и применение секционного модулированного оборудования. Как уже говорилось, композицию группы интерьеров можно создать, применяя в них единое по отделке и цветовому решению технологическое оборудование или крупные инженерные разводки (вентиляцию, отопление). Объединяющей может быть отделка пола и панелей стен, а также выполненная в едином стиле наглядная производственная информация.

Помещения рекомендуется отделывать долговечными высококачественными материалами, особенно покрытия пола и панели стен на высоту 2,0 м от пола. Частая смена отделки не ре-



комендуется, ее осуществляют вместе с модернизацией оборудования.

В интерьере производственных цехов, где длительное время работают люди, не допускается применять резкие контрасты в цветовом решении или в освещении. На общем спокойном фоне интерьера должна выделяться только сигнально-предупредительная и опознавательная окраска, занимающая в помещении относительно небольшие площади.

Служебные и бытовые помещения композиционно решаются обособленно от производственных. Между этими тремя группами помещений допустим определенный контраст в отделке, цветовом решении, освещении. Коммуникационные помещения решаются в единой композиции с помещениями функциональной группы, которую они обслуживают.

## 5.2. ГАБАРИТЫ И ПРОПОРЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ

Рациональные габариты помещений определяются возможностью экономичного размещения необходимого оборудования и мебели с учетом проходов для их эксплуатации. Однако для создания интерьера этого недостаточно. Помещения должны иметь гармоничные пропорции (соотношения основных размеров — высоты, ширины, длины), которые зависят от объема, конфигурации, способа освещения. Допустимыми пропорциями являются следующие соотношения: при объеме помещения 50—500 м<sup>3</sup> — от 1 : 1, 5 : 1, 5 до 1 : 2 : 4; при объеме 500—1500 м<sup>3</sup> — от 1 : 3 : 3 до 1 : 3 : 6.

Помещения для посетителей объемом менее 50 м<sup>3</sup> и производственные цехи объемом менее 20 м<sup>3</sup> желательно укрупнять, объединяя с другими. Залы объемом 1000 м<sup>3</sup> и более (500 мест и более) рекомендуется композиционно разделять на отдельные секции по 150—200 мест в каждой, чему способствует П- и Г-образная конфигурация их в плане. Композиционное расчленение больших залов возможно и по горизонтали путем устройства антресолей в залах большой высоты. Если по тем или иным причинам требующиеся объемы и пропорции помещений получены быть не могут, применяются приемы создания зрительной иллюзии, благодаря которым, используя различные виды отделки, цветовое решение, приемы внутренней планировки и освещения, можно внести коррективы в восприятие пропорций и объемов помещений.

## 5.3. ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРЬЕРА

Подбор единого по стилю комплекта предметов мебели, оборудования, инвентаря, сервировки, декоративного убранства, а также размещение всех этих предметов в соответствии с задачами архитектурно-художественной композиции интерьера



в помещении называются его предметно-пространственной организацией (ППО). Оборудование и мебель всех помещений размещаются в соответствии с функциональными требованиями, приведенными в главе 3. Однако в планировку следует вносить изменения, требуемые объемно-пространственной композицией интерьера. Это относится прежде всего к ширине проходов при их достаточно большой протяженности, к увязке расстановки мебели и оборудования с элементами строительных конструкций — колоннами, оконными и дверными проемами и т. д.

Ширина главного прохода в обеденном зале должна увеличиваться при его длине: 12 м — до 2 м; 18 м и более — до 3 м. Следует стремиться к сокращению длины второстепенных проходов, но при длине более 6 м их также следует делать более широкими. Проходы, идущие вдоль стен, расширяются дополнительно на 30—40 см. Проход вдоль раздачи, экранируемый от зала непрозрачной перегородкой выше человеческого роста, принимается шириной не менее 120 см, а при длине перегородки более 8 м — 150 см.

Проходы лучше делать одинаковыми по ширине на всей их протяженности. Желательно иметь одинаковую ширину проходов, коридоров и проемов на всем пути движения единого технологического потока. В местах изменения ширины проходов (коридоров) рекомендуется устраивать свободные «разгрузочные» площадки (холлы). Между главным и второстепенными проходами должна быть достаточная разница по ширине, что выявляет главный проход как центр композиции. Проходы шириной более 3 м в обеденных залах не рекомендуются, так как создают слишком резкий контраст между свободной и занятой мебелью площадями.

Создавая интерьер зала на 50 и более мест, следует учитывать, что с реальных уровней обзора (1,5—1,2 м от пола) общая расстановка мебели четко не просматривается и, следовательно, не может быть основой композиции. Основа композиции интерьера — крупноразмерные элементы конструкций и оборудования, размещаемые выше уровня глаз человека (1,5 м от пола), — колонны, балки, проемы окон и дверей, высокие ширмы, перегородки и т. д. С этими элементами следует композиционно увязывать размещение мебели.

Через соотношение конструкций и мебели выражается масштабный замысел интерьера, так как по своей природе конструкции крупноразмерны, а габариты мебели соответствуют антропометрическим размерам. Контрастное выявление этого различия в размерах придает интерьеру парадный, официальный вид, а отсутствие его делает интерьер более уютным. Второй метод более приемлем для обеденных залов. Он может быть осуществлен, с одной стороны, зрительным расчленением общих габаритов конструкций на более мелкие элементы (рисунком, рельефом), а с другой стороны, объединением мебели в крупные группы. Первый прием рекомендуется для кафе



и ресторанов, а также для малых залов с самообслуживанием, второй — для средних и больших залов с самообслуживанием. Уют и обособленность требуются в небольших банкетных залах и боксах, что достигается близкой или одинаковой отделкой мебели и ограждающих конструкций, например отделкой пленкой, обойной тканью (гобеленом), ковром.

В залах, обслуживаемых официантами, в ряде случаев требуется устройство танцплощадки и эстрады. Рекомендуется центрическая форма танцплощадки — круг или квадрат. Композиционно танцплощадка может быть выделена: подъемом или снижением уровней пола или потолка над ней; направленным и более интенсивным освещением; ориентацией на нее основных проходов в зале; декоративными элементами или невысокой зеленью по периметру. Танцплощадка может: завершать перспективу интерьера; размещаться смежно с входом в зал; в центре зала, являясь центром его композиции; разграничивать другие функциональные зоны в зале.

Эстрада проектируется в залах ресторанов и кафе на 100 мест и более, ее типовые размеры: длина 360—460 см, ширина 250, высота от пола 30—45 см. Для различных музыкальных групп могут быть специфические требования к размерам эстрады. В залах менее 100 мест рекомендуется использовать транслирующие устройства или музыкальные автоматы. Танцплощадка и эстрада могут быть отделены друг от друга. Через танцплощадку и основные проходы, ведущие к ней, не должны проходить пути движения официантов и уборщиков посуды. Эстрада в столовых, работающих вечером как ресторан, проектируется сборно-разборной, танцплощадка днем занимается столиками.

В качестве *декоративных элементов* в помещении могут использоваться: отделка ограждающих поверхностей, обладающая подчеркнута декоративным эффектом; стеновая роспись и мозаика; витражи и диапозитивные фотопроекции; ковры, циновки, гобелены; скульптура; элементы природы и т. д.

Применение того или иного декоративного элемента должно быть средством для выполнения определенной композиционной задачи. Эти элементы используются для создания композиционных акцентов, разграничения функциональных зон в помещении, ориентации потоков посетителей. Декоративное оформление эффективно для ширм, экранов, барьеров; подвесных потолков над барами, буфетами, эстрадами; оформления проемов, внутренних колонн и прочих элементов, что-либо разделяющих или выделяющих. Масштаб и формы элементов зависят от размеров и конфигурации помещения, ограждающих конструкций и оборудования, на фоне которых они располагаются. Декоративные элементы, контрастирующие по форме с окружающим их фоном, следует заключить в нейтральное обрамление. Чем крупнее размеры рисунков или рельефов, тем они должны быть однороднее. Роспись, мозаика, декоративная отделка не долж-



ны композиционно «разрушать» поверхность, на которой они выполняются (поверхность основания).

В первую очередь следует использовать *декоративные природные элементы*: комнатные растения и цветы; камни, сухие стволы деревьев и их спилы; водоемы (бассейны, фонтаны); шкуры и чучела животных. При наличии вокруг живописных ландшафтов в помещениях для посетителей рекомендуются большие окна или витражи. Так создаются *панорамные интерьеры*, обеспечивающие наилучшие возможности для отдыха посетителей.

Декоративный эффект комнатных растений и цветов возрастает при их сочетании: с элементами неживой природы; с отделкой поверхностей, выполненной из натуральных материалов (естественный камень, кирпич, дерево, декоративная штукатурка); с другими декоративными элементами.

Растения, особенно вьющиеся, могут выполнять в архитектурной композиции задачу зрительного «облегчения» строительных конструкций — балок, колонн, пилястр, толстых импостов оконных переплетов. Растения улучшают микроклимат и нивелируют освещенность помещений. Комнатные растения в помещении могут располагаться по периметру остекления проемов; декорировать стены в глубине помещения; разделять функциональные зоны, в том числе размещаясь на разделительных решетках (трельяжах) и барьерах; подвешиваться к потолку; свободно располагаться группами на полу; разделять отдельные столики и их группы в зале друг от друга; совмещаться с ограждением лестниц и антресолей; декорировать стойки баров, буфетов, эстраду, внутренние колонны.

Можно рекомендовать использование следующих видов растений: светолюбивые — эпифиллум, азалия, филлокактус, опунция, бегония, олеандр, алоэ, жасмин; тенелюбивые — кливия, аукуба, аспидистра, традесканция, аспарагус.

Открыто в помещениях могут размещаться следующие виды инженерного оборудования и сетевые разводки к ним: в помещениях для посетителей — электроосветительное, отопительное, водопровод и коробка вентиляции; в производственных помещениях — то же и дополнительно электросиловое (в трубах) и местные вытяжные вентиляторы. Не допускается открыто размещать в залах, производственных и складских помещениях стояки канализации и отопительные приборы температурой поверхности 100 и более градусов. Необходимо комплексно подбирать элементы инженерного оборудования здания, по крайней мере, в пределах одной инженерной системы. Отделка и цветовое решение всех открыто расположенных элементов являются частью отделки и цветового решения интерьера в целом.

В помещениях для посетителей светильники и отопительные приборы могут играть активную роль в композиции интерьера. Прочие элементы и разводки желательно не выявлять, скрывая



в штробах стен, в конструкции полов, подвесных потолков или окрашивая в цвет фон, на котором они располагаются.

В производственных помещениях все виды инженерного оборудования могут играть активную роль в композиции интерьера, способствуя ее единству. Их следует окрашивать в опознавательные цвета, единые для всех помещений.

#### 5.4. ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА И ЦВЕТОВОЕ РЕШЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ

При выборе материалов и изделий для внутренней отделки главное внимание следует обращать на их эксплуатационные качества, требования к которым различны в зависимости от вида помещения и вида отделываемой поверхности. Общим требованием к отделке на предприятиях питания является *гигиеничность*, включающая в себя *безвредность*, *беспыльность*, *удобство очистки*.

Безвредность отделочных материалов проверяется и гарантируется органами Санитарной инспекции. Все виды помещений разделены на группы по санитарным требованиям. В частности, для предприятий питания эти группы следующие: Б-1 — горячие цехи; Б-2 — моечные; Б-3 — прочие производственные цехи; Б-4 — кладовые сухих продуктов; Б-5 — обеденные залы; Б-6 — охлаждаемые камеры; В — все прочие помещения. Министерство здравоохранения СССР систематически выпускает Перечень материалов, разрешенных и запрещенных в строительстве, применительно к санитарным группам помещений. Материалы, не вошедшие в этот перечень, должны согласовываться с органами местной санитарной инспекции в процессе проектирования предприятия, причем согласуется не вид материала, а конкретное изделие определенного завода-изготовителя.

Беспыльной считается отделка, при сухом обметании которой не образуется пыль. Удобство очистки обеспечивается: беспыльностью, отсутствием глубоких швов и пустот, не закрытых с поверхности, минимальным количеством выступающих раскладок, которые должны иметь обтекаемый профиль. Гладкая (без рельефа) поверхность отделки рекомендуется во всех производственных и складских помещениях, а также для полов и стен на высоту до 2,0 м от пола в помещениях для посетителей.

Поверхности в помещениях подвергаются сильно различающимся по характеру и величине механическим воздействиям — истиранию, продавливанию, ударам, царапанью и т. п. Применение материалов с повышенной механической прочностью в местах наибольшего износа является основным принципом отделки помещений предприятий питания. Точное знание мест приложения и относительной величины механических воздействий позволяет добиться значительной экономии при отделке, на долгое время сохранить ее качество и внешний вид.



В отделке могут применяться материалы средней эксплуатационной стойкости, «укрепление» в необходимых местах ударо- и износостойкими вставками или экранами. У покрытий полов следует «укреплять» места тамбуров, входов в помещения, участки главных проходов в залах, выходов от раздач и проходов вдоль них, разгрузочные рампы и площадки у грузовых лифтов, лестницы. Эти места могут иметь износостойкость в 2—4 раза большую, чем остальной пол.

В отделке стен и колонн бортиками, накладками на высоту 1,5 м от пола «укрепляются» выступающие углы и откосы проемов в местах непосредственного контакта с потоками посетителей или с движением внутреннего производственного транспорта. Стены и колонны на высоту 0,15—0,10 м от пола отделываются материалами, по прочности близкими к покрытиям полов. В производственных помещениях и в залах, в местах непосредственной близости к потоку посетителей панели стен на 1,6—2,0 м от пола требуют более износостойкой отделки, так как чаще подвергаются чистке. Интенсивность износа покрытий полов значительно повышается в помещениях, имеющих прямой вход с улицы, а также в местах, где применяются механические транспортные тележки. При планировке помещений и размещении в них мебели и оборудования нужно стремиться к равномерному распределению потоков посетителей, не допуская их чрезмерной концентрации на небольших площадях.

*Запрещено применять сгораемые материалы в помещениях, по которым проходят пути эвакуации из здания при аварии или пожаре (коридоры, лестницы, вестибюли и т. д.), а также в электрощитовых, тепловых пунктах, машинных отделениях с фреоновыми агрегатами, аккумуляторных. В залах на 150 мест и более и в горячих цехах сгораемые материалы могут применяться только в виде отдельных фрагментов, деталей, занимающих относительно небольшую площадь.*

Кроме горючести, для отделочных материалов нормируется индекс распространения пламени по их поверхности. Свободное распространение пламени от очага зажигания не должно превышать 40 см.

*Влагостойкой* считается отделка, позволяющая эксплуатацию при частых и резких изменениях относительной влажности воздуха (30—90%). Влагостойкая отделка требуется в помещениях для посетителей с прямым выходом на улицу (в том числе через тамбур), в горячих цехах, моечных, овощных цехах и складах, загрузочных, душевых, умывальных, туалетах, а также для потолков над раздаточными и вблизи больших открываемых оконных проемов. Влагостойкими должны быть не только покрытия, но и подстилающие слои и средства крепления. *Морозостойкой*, т. е. позволяющей частое замерзание и оттаивание, должна быть отделка охлаждаемых камер. Покрытия полов всех указанных выше помещений должны позволять их эксплуатацию во влажном состоянии.



Химически стойкой должна быть отделка полов и стен на 1,6—2,0 м от пола, подвергающаяся ежедневному мытью или протирке с применением щелочных растворов (с хлорной известью).

Цветостойчивость к ультрафиолетовым лучам солнца требуется от отделки, расположенной в двух-трехметровой зоне около больших окон и витражей,— для стен, полов, откосов оконных проемов.

Повышенная звукопоглощающая способность требуется от отделки потолка и верха стен в залах с официантами, а также в залах с самообслуживанием на 100 мест и более в случае, если: остальные поверхности имеют «твердые» покрытия (каменные, керамические, бетонные, шлакоситалловые и т. д.); в залах имеются большие площади остекления (более  $\frac{1}{3}$  площади стен); раздаточные самообслуживания размещены открыто в залах.

От покрытия полов дополнительно требуется нескользкость и малое теплоусвоение, т. е. способность медленно нагреваться и также медленно остывать — быть теплоизолятором. Повышенные требования к нескользкости полов предъявляются на путях эвакуации, особенно на лестницах и пандусах; в местах, где люди двигаются с грузом; в помещениях, где пол мокрый (если вместе с водой на пол попадают жиры). В этих местах не применяют гладких крупноразмерных керамических и шлакоситалловых плиток и линолеума с печатной пленкой. Во всех помещениях не рекомендуется использовать для полов полированные каменные материалы, глазурованную керамическую и шлакоситалловую плитку, синтетические лаки для покрытия паркета. Малое теплоусвоение требуется в местах длительного пребывания людей. Для этого у рабочих мест в производственных помещениях настилают коврики или деревянные решетки, а в залах с обслуживанием официантами рекомендуется применять ковровые, полимерные или паркетные покрытия. В помещениях, где температура воздуха превышает 23°C, малое теплоусвоение полов не требуется.

Все отделочные материалы условно можно разделить на две группы: первая группа — материалы высокой механической стойкости, в большинстве случаев влагостойкие и негорючие, цветостойкие, с малой звукопоглощающей способностью и большим теплоусвоением (каменные, бетонные, керамические материалы, стекло, асбестоцемент, металлы, эмалевые краски); вторая группа — материалы с меньшей механической стойкостью, влагостойкие и невлаговостойкие, с относительно малым теплоусвоением и большей звукопоглощающей способностью, негорючие или негорючие, менее цветостойкие (материалы на основе полимеров, древесины, текстиля, в том числе линолеумы, плитки, пленки, ворсовые ковры, минераловатные материалы, а также масляные и вододисперсионные краски). Ряд полимерных материалов, таких как бумажно-смоляные напесковки, изделия из ненаполненных полимеров (ПВХ, полиэти-



лен), мастичные покрытия полов на так называемых терморезактивных смолах (эпоксидные, полиуретановые и т. п.), по свойствам приближаются к первой группе. Материалы первой группы более приемлемы в помещениях для посетителей, непосредственно связанных с улицей, в местах наиболее интенсивных потоков в залах с самообслуживанием, в производственных цехах, помещениях приемки и хранения продуктов, а также коммуникационных помещениях. Материалы второй группы применяются для отделки залов предприятий с обслуживанием официантами, а также служебных помещений.

Принципы отделки оборудования и мебели должны соответствовать принципам внутренней отделки помещений. Отделка подбирается в соответствии с эксплуатационными требованиями к поверхностям. Различия заключаются в том, что для оборудования и мебели применяются, как правило, только конструктивно-отделочные материалы и лицевая отделка изделий производится в заводских условиях. Проектировщик выбирает мебель или оборудование с готовой отделкой.

При отделке мебели для посетителей применяются лаковые покрытия, бумажно-смоляные напрессовки и бумажно-слоистый пластик. Для мягкой мебели — обойные ткани и синтетические пленки на тканевой и пористой подоснове. То и другое должно хорошо очищаться, не портиться при попадании на поверхность пепла от зажженных сигарет. Металлические детали эмалируются или анодируются (никелировка, кадмирование).

Поверхности производственных столов часто делают из нержавеющей или оцинкованной стали. Деревянные поверхности производственного оборудования оклеивают бумажно-слоистым пластиком или окрашивают эмалями.

С вышеуказанным ассортиментом материалов, чаще всего обладающих гладкой и блестящей поверхностью, следует считаться при подборе отделки ограждающих конструкций. Единство архитектурной композиции интерьера выигрывает, если отделка ограждающих поверхностей, мебели и оборудования (в том числе инженерного) произведена с применением однотипного материала.

Цвет поверхности характеризуется тремя качествами: *цветовым тоном* ( $\lambda$ ) — длиной электромагнитной волны светового диапазона, отражаемой поверхностью; *светлотой* — величиной, отражаемой поверхностью световой энергии, объективно зависящей от ее коэффициента светотражения; *насыщенностью* ( $P$ ) — соотношением хроматического и ахроматического цветового тона в данном цвете. *Коэффициент светотражения* ( $\rho$ ) — это отношение световой энергии, отраженной освещенной поверхностью, к световой энергии, поступившей на нее. Ахроматические цвета — черный, серый и белый — характеризуются только светлотой. Хроматические цвета — все остальные — характеризуются тремя указанными выше качествами. Цвета хроматических пигментов, или локальные цвета, имеют



насыщенность (Р), близкую к 100%. При соединении хроматических пигментов с белым получают различной степени разбеленные цвета, при их соединении с черным — затемненные. На этом принципе соединения пигментов составлены колерные книжки, которыми рекомендуется пользоваться при подборе цветов отделки.

Локальные цвета составляют цветовой круг (рис. 5.2). Цвета, отстоящие на  $\frac{1}{2}$  длины круга, называются дополнительными друг другу. Контрастным по цветовому тону считается сочетание цветов, отстоящих более чем на  $\frac{1}{4}$  длины круга, нюансным — сочетание цветов, отстоящих менее чем на  $\frac{1}{8}$  его длины. Контрастным по светлоте считается сочетание цветов, если их коэффициенты светоотражения различаются более чем на 20%; при различии менее чем на 10% контраст, наоборот, малозаметен.

Теплыми цветами считаются оттенки пурпурного, красного, оранжевого, желтого, зеленого цвета, холодными — зеленого, голубого, синего, сиреневого. В сочетании цветов зрительно «отступает» более холодный, темный и малонасыщенный цвет, а «выступает» — более теплый, светлый, насыщенный цвет.

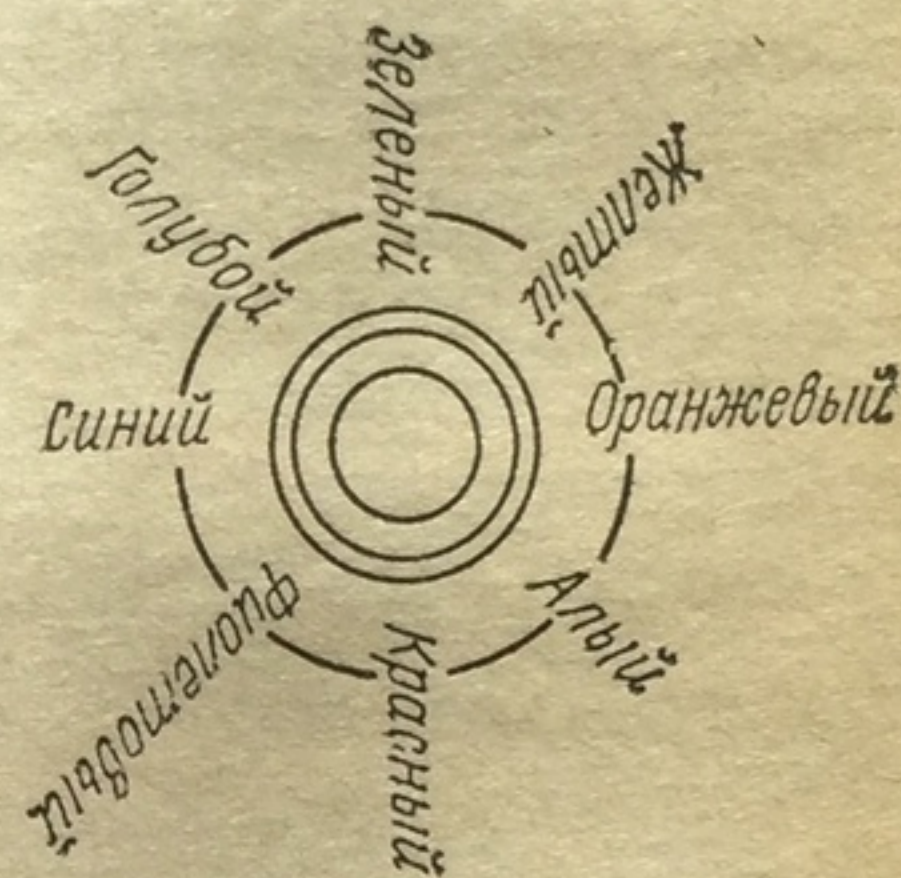


Рис. 5.2. Цветовой круг

Фактурой поверхности называется ее естественный или искусственный, полученный в процессе обработки рельеф. Видимый глазом рельеф характеризуется его глубиной и рисунком. Фактуры могут быть с рисунком, имеющим направленность (гофры, борозды), и рисунком, не имеющим ярко выраженной направленности (трещиноватость, перфорация, бугри- раженной направленности (трещиноватость, перфорация, бугри- стость и т. д.). Они бывают регулярными и нерегулярными, т. е. с повторяющимися или неповторяющимися элементами рельефа. Невидимый глазом рельеф характеризуется качеством светоотражения поверхности: глянцевая поверхность направленно отражает свет, матовая — его рассеивает.

Текстурой называется естественный рисунок материала, плоскостной и рельефный, отражающий его внутреннее строение. Например, характерным для текстуры ткани является переплетение нитей, а для гранита — его зернистость.

Восприятие цвета и фактуры поверхности взаимосвязано и в свою очередь зависит от направленности, интенсивности и цветности освещения. Таким образом, то, что фактически видит человек, можно назвать *цветосветофактурным* решением поверхности.

Цвет и фактура поверхностей проектируются для группы композиционно и функционально связанных помещений. При этом необходимо обеспечить комфортные условия для отдыха посетителей и труда персонала, а также художественную композицию интерьера. Принимаются во внимание функциональное



назначение поверхности и помещения в целом; объем и пропорции помещения, габариты поверхности; время и характер деятельности людей в помещении; микроклимат, система освещения и освещенность поверхности; взаимосвязь данного помещения со смежными и с внешним окружением здания.

Создание для посетителей и персонала благоприятного цветосветового режима в помещении является главной целью цветосветофактурного решения. В помещениях с длительным пребыванием людей режим этот более регламентирован, в помещениях, где люди бывают недолго, допускается большая свобода цветосветофактурных решений. Регламентирован режим в производственных цехах и служебных помещениях. В них на больших площадях рекомендуется применять физиологически оптимальные цвета, способствующие большей работоспособности, — гамму слабонасыщенных желто-зелено-голубых цветов в сочетании со светлыми ахроматическими, при исключении контрастных сочетаний по светлоте. В этих помещениях рекомендуется пол делать темнее стен, а стены темнее потолка ( $\rho$  пола — 15—30%,  $\rho$  стен — 50—60,  $\rho$  оборудования и панелей стен на высоту 1,5—2,0 м от пола — 30—50,  $\rho$  потолка — 70—85%).

Этот принцип может использоваться и в помещениях для посетителей, особенно на предприятиях с самообслуживанием. Однако цветосветофактурное решение этих помещений должно быть более свободным, индивидуальным.

*Сигнально-предупредительная окраска* применяется в помещениях производственной зоны. Красным или оранжевым цветом окрашивают открытыедвигающиеся детали стационарного оборудования, внутренние поверхности закрытых и границы полужакрытых защитных кожухов. Рисунком типа «зебра» (чередующимися полосами черного и желтого цвета одинаковой ширины под углом 45°) окрашивают выступающие деталидвигающихся транспортных средств и элементы ограждающих конструкций, представляющие опасность наезда или падения. Красным цветом окрашивают также противопожарные устройства. Для прочей производственной информации указанные цвета не используют, рекомендуется располагать прочие информационные надписи и изображения на синем фоне. Высота букв принимается равной 0,2—0,3% величины расстояния, с которого они должны читаться. Информационные надписи должны быть черными или белыми. Для производственной информации возможно применение знаков безопасности, аналогичных автодорожным знакам (запрещающие, предупреждающие, информирующие). Сигнально-предупредительная и информационная окраска выполняется локальными стандартизированными цветами и сразу же должна узнаваться.

Менее интенсивными цветами может выполняться *опознавательная окраска* оборудования, составляющего единую технологическую линию или выполняющего единую функцию (напри-



мер, теплого, механического, охлаждаемого, транспортного, отопительного и т. д.), а также инженерных разводов. Насыщенность опознавательной окраски обратно пропорциональна площади, занимаемой ею в интерьере, на больших площадях применяются только слабонасыщенные цвета, на малых — вплоть до локальных. Инженерное оборудование и разводки инженерных сетей могут, как уже говорилось, играть роль объединяющего элемента композиции в интерьере производственных помещений. Их рекомендуется окрашивать с учетом психологического воздействия цвета на человека: горячие поверхности — одним из теплых цветов, водопроводы — зеленым, воздуховоды — голубым и т. п. Следует активно выявлять не все, а какую-нибудь одну систему инженерного оборудования. Если цветовая композиция интерьера требует различной окраски элементов в пределах одноименной системы оборудования, это различие достигается путем изменения насыщенности цвета при сохранении единого цветового тона.

К цветовому решению и к применяемым краскам существует ряд эксплуатационных требований: следует применять цветоустойчивые и безвредные пигменты, предпочтительнее натуральные (охра, умбра, редоксайд, окись хрома и др.); бетонные, штукатурные, асбестоцементные поверхности окрашивают щелочестойкими красками; следует использовать цвета и фактуры, выявляющие пыль на поверхности (за исключением покрытий полов в местах наиболее интенсивного загрязнения); наиболее гигиеничная и износостойкая отделка должна больше выявлять загрязнение. Выявляют загрязнение очень темные или очень светлые поверхности, блестящие, однотонные, гладкие, синих и желтых тонов, а также черные и белые. Скрывают загрязнения поверхности средней светлоты, красно-коричневого тона, матовые, с мелким контрастным рисунком.

### 5.5. ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

При организации освещения помещений ставятся следующие задачи: обеспечить нормируемый уровень освещенности в рабочей плоскости; гарантировать равномерность освещения, т. е. исключить резкие контрасты по освещенности, а также прямую и отраженную блесткость; регулировать инсоляцию, т. е. время и интенсивность прямого солнечного облучения; регулировать цветность искусственного освещения. Рабочая плоскость в основных помещениях предприятия общественного питания проходит горизонтально на высоте 0,8 м от уровня пола. В коммуникационных помещениях рабочей плоскостью считается поверхность пола.

Основные принципы освещения помещений для посетителей можно сформулировать так: помещения с большей пропускной способностью и меньшим временем пребывания посетителей освещаются более интенсивно и равномерно; главные элементы



композиции в интерьере могут иметь относительно большую освещенность; направленное движение потока посетителей ориентируется «на свет», рассредоточение их направленного потока — «от света»; очень резкие контрасты по освещенности способствуют зрительному «облегчению» предметов, как освещенных, так и неосвещенных.

Более интенсивно и равномерно освещаются залы с самообслуживанием. В залах с обслуживанием официантами требуется различное освещение функциональных зон с выделением светом главных проходов, аванзалов, танцплощадок и эстрад, стоек баров. Здесь допустимы нерезкие перепады освещенности, композиционно делящие интерьер. Коммуникационные помещения и особенно лестницы должны иметь большую освещенность. Большую освещенность в залах с самообслуживанием должны иметь раздаточные линии. В производственных помещениях освещение усиливается в местах интенсивной работы и в зонах производственной опасности.

Естественное освещение основных помещений осуществляется прямым светом. Вторым светом, т. е. через какое-либо другое помещение, могут быть освещены: аванзалы, холлы, коридоры, раздаточные, буфеты, хлебoreзки, моечные, сервисные, экспедиции, комнаты заведующего производством, лестницы, не являющиеся путями эвакуации. Без естественного освещения могут проектироваться кладовые, бытовые и технические помещения. По месту расположения светопроемов естественное освещение бывает: боковым (одно-, двух- и многосторонним) и верхним. Верхнее освещение (через фонари) эффективно для горячих цехов одноэтажных предприятий общественного питания на 150 мест и более. Лестницы, являющиеся путями эвакуации, допускается освещать верхним светом только на два этажа. Массовым является боковое одно- и двустороннее освещение.

По форме и расположению светопроемы бывают: одиночные — горизонтальные и вертикальные; ленточные — горизонтальные; витражные — в виде сплошных светопрозрачных стен. Вид светопроемов выбирается в зависимости от композиционного решения интерьера и ограждающих конструкций. Наиболее равномерное освещение помещений дают ленточные высокорасположенные светопроемы. «Раскрытие» интерьера на улицу лучше обеспечивается низкорасположенными ленточными и витражными светопроемами. Наиболее обособленным выглядит помещение с одиночными вертикальными светопроемами.

Качество естественного освещения помещений характеризуется коэффициентом естественной освещенности (КЕО), который является отношением двух одновременно измеренных величин: освещенности на рабочей плоскости в помещении к освещенности на открытой горизонтальной площадке вне здания.



Величины КЕО нормируются в соответствующей главе СНиП для различных видов помещений и условий их освещения. Соотношение площади светопроемов и освещаемого помещения ориентировочно может приниматься: для горизонтальных, низкорасположенных светопроемов — 1:5; для горизонтальных, высокорасположенных — 1:10; для вертикальных светопроемов — 1:7. Ориентация светопроемов по странам света рекомендуется следующей: помещений для посетителей — на юг, юго-восток, юго-запад; горячих цехов — на север, северо-запад. Отметку низа светопроемов над уровнем пола рекомендуется принимать (в м): в производственных помещениях — 1,25; в кладовых, бытовых, технических помещениях — 1,8—2,0; в служебных помещениях — 0,9—1,0; в помещениях для посетителей на втором этаже и выше — не менее 0,8; в помещениях для посетителей на первом этаже или на любом этаже, выходящих на террасы и балконы, — без ограничений. Ряды технологического оборудования рекомендуется ориентировать под углом 90—60° к плоскости боковых светопроемов, обеспечивая освещение рабочих мест с левой стороны.

Защита от прямых солнечных лучей необходима для светопроемов, ориентированных на юг, юго-запад, юго-восток, запад в южных районах страны, и желательна в средней полосе. Для целей солнцезащиты рекомендуется использовать в преимущественной последовательности: соответствующее объемно-планировочное решение и ориентацию светопроемов в здании; затеняющее озеленение внутри и вне помещений; заполнение светопроемов, рассеивающее свет или поглощающее инфракрасную часть солнечного излучения (стеклоблоки, теплозащитное стекло и т. д.); специальные солнцезащитные устройства (козырьки, шторы, маркизы, жалюзи). В то же время все освещаемые естественным светом помещения нуждаются в кратковременном облучении прямыми солнечными лучами: помещения для посетителей — 1—2 ч летом и не менее 0,5 ч зимой; производственные помещения — 2—3 ч летом и не менее 1 ч зимой.

Искусственное освещение подразделяется на рабочее и аварийное. Обе системы освещения автономны. Аварийное освещение проектируется в залах на 50 мест и более и на всех путях эвакуации из здания. Оно служит для эвакуации людей при аварии или пожаре. Эвакуационные выходы из помещений должны, кроме того, иметь соответствующие световые указатели.

Рабочее искусственное освещение требуется для всех помещений. Оно делится на общее и местное. Соединение обоих видов дает комбинированное освещение. При общем равномерном освещении световые приборы располагаются безотносительно к внутренней планировке помещения в верхней его зоне равномерно над всей площадью. При общем локализованном освещении расположение световых приборов привязано к размещению групп (рядов) оборудования и мебели. Местное освеще-



щение концентрирует световой поток на конкретные предметы (рабочие столы, прилавки, столики посетителей, декоративные элементы и т. п.). Общее освещение эффективно для залов с самообслуживанием, банкетных залов, всех помещений производственной зоны. Комбинированное освещение наиболее распространено в залах с обслуживанием официантами, причем соотношение общего к местному освещению по мощности может достигать до 1 : 10.

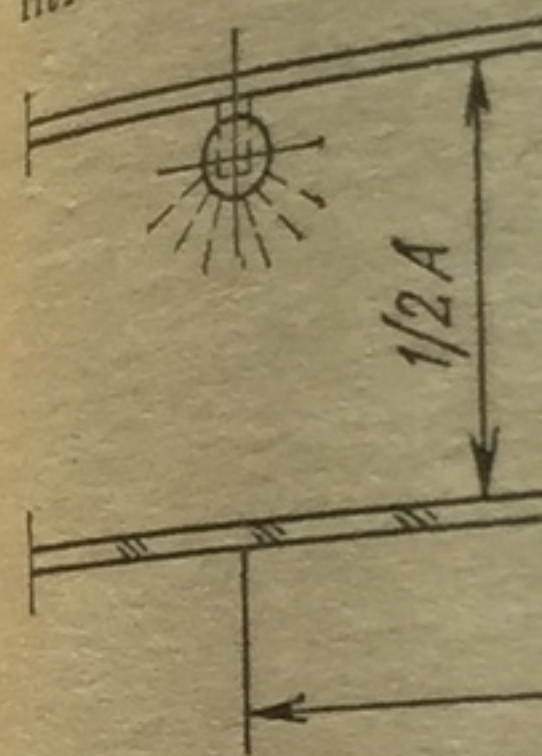
Уровень освещенности рабочей плоскости искусственным светом как при рабочем, так и при аварийном освещении нормируется в люксах для разных видов помещений в соответствующей главе СНиП. Мощность осветительных установок по данному нормативу определяется специальным светотехническим расчетом.

Искусственное освещение осуществляется с помощью автономных светотехнических приборов — *светильников* или же посредством комплексных строительных конструкций, включающих также и осветительную аппаратуру. К последним относятся *подвесные световые потолки* и *системы отраженного света*.

Светильники по методу их крепления бывают: навесными — подвешивающимися к потолку или другим опорам, потолочными — крепящимися вплотную к потолку, пристенными (бра) — крепящимися к стенам или колоннам, встроенными — устанавливающимися заподлицо с подвесным потолком, опирающимися на его конструкции. Для местного освещения также используют отдельно стоящие бытовые настольные и напольные светильники. Световой поток от светильников может быть направлен: 1 — равномерно во все стороны, 2 — только вниз, 3 — вниз с подсветкой вверх, 4 — вниз с подсветкой в боковые стороны. Для общего равномерного освещения рекомендуются подвесные светильники 1 и 3 и потолочные 4. Для местного освещения — светильники 2, они же используются для потолков типа «Звездное небо». Особо концентрированное местное освещение можно создать, применяя лампы глубокого излучения, дающие узконаправленный интенсивный пучок света с расстояния нескольких метров.

Световые потолки выполняются с применением светорассеивающих облицовок или конструкций, так называемых люрексных решеток (рис. 5.3). Эти потолки могут быть в виде отдельных панелей, полос или же сплошными, на всю площадь помещения. Системы отраженного света состоят из непрозрачных или полупрозрачных экранов, козырьков, отражающих свет скрытых за ними источников. Световые потолки — наиболее эффективный вид общего освещения на достаточно больших площадях. Системы отраженного света способствуют зрительному «облегчению» освещаемых ими конструкций, их рекомендуется применять при высоте помещений не менее 4 м. В служебных помещениях используют светильники, аналогичные применяемым в помещениях для посетителей.

В произво  
освещения пр  
осколкозащит  
мочных свет  
ние. Светильн  
располагают  
оборудования  
Наиболее  
люминесцентн  
ся при высо  
полом. Они и  
площадах.



а — потолок со св

В целях  
лампы закр  
прозрачными  
гичны изобр  
блесткости м  
не превышае  
света над п  
матовой или  
особенно от

Цветност  
ральном сос  
щаемых обт  
тельные. Пр  
менно дават

Наболе  
ному днев  
типа ЛЕ, Л  
нять в соче  
нечность»  
может име  
люминесцен  
создания с  
использова  
освещение)  
давать «те



В производственных и складских помещениях для общего освещения применяют навесные потолочные светильники с осколкозащитным экраном. В охлаждаемых камерах, душевых, моечных светильники должны иметь влагозащитное оформление. Светильники общего освещения в производственных цехах располагают рядами, параллельными рядам технологического оборудования.

Наиболее экономичными источниками освещения являются люминесцентные лампы. Лампы накаливания могут применяться при высоте подвески светильников не более 3,5 м над полом. Они используются в местном освещении, на небольших площадях.

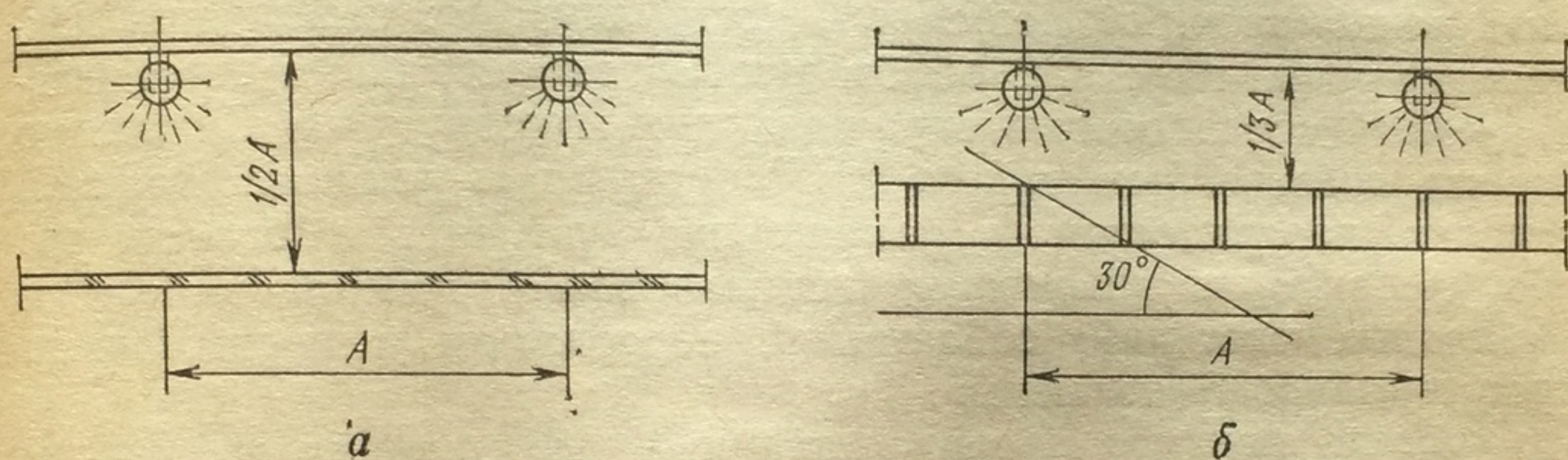


Рис. 5.3. Световые потолки:

а — потолок со светопрозрачной облицовкой; б — потолок со светорассеивающей решеткой

В целях устранения прямой блескости источников света их лампы закрывают светопрозрачными рассеивателями или непрозрачными отражателями. Принципы их устройства аналогичны изображенным на рис. 5.3. Мероприятия по исключению блескости можно не проводить в помещениях, длина которых не превышает двойной высоты установки источников открытого света над полом. Отраженная блескость снижается светлой матовой или полуматовой отделкой поверхностей в интерьере, особенно отделкой пола и рабочих поверхностей столов.

**Цветность освещения** (преобладающие длины волн в спектральном составе излучения) влияет на восприятие цвета освещаемых объектов, усиливая близкие цвета, заглушая дополнительные. При разработке цветового решения следует одновременно давать рекомендации по цветности освещения.

Наиболее естественной цветопередачей, близкой к рассеянному дневному свету, обладают люминесцентные лампы типа ЛЕ, ЛДЦ. В залах предприятий эти лампы можно применять в сочетании с 10—20% ламп накаливания, создавая «солнечность» освещения. Освещение горячих цехов и моечных может иметь более «холодный» оттенок, для чего добавляют люминесцентные лампы с холодным спектром излучения. Для создания определенного цветового режима освещения можно использовать отражение от цветных поверхностей (рефлексное освещение), например, при небольшой высоте помещения можно давать «теплый» рефлекс от пола на потолок.



## 5.6. АКУСТИЧЕСКОЕ БЛАГОУСТРОЙСТВО И МИКРОКЛИМАТ ПОМЕЩЕНИЙ

При акустическом благоустройстве помещений решаются две задачи: снижение общего уровня шума; обеспечение равномерного распределения и быстрого затухания звука.

По происхождению шумы делятся на внутренние (собственные), связанные с эксплуатацией помещения, и внешние (проникающие), связанные с окружающей средой. Шумовая среда создается путем наложения обоих видов шумов. Снижение уровня проникающих шумов достигается: соответствующей ориентацией и экранированием здания, а также окон помещения; планировочным решением, когда шумные помещения концентрируются вместе и обособляются от остальных; звукоизолирующей способностью ограждающих конструкций. Снижению уровня собственных шумов способствуют: звукопоглощающая отделка поверхностей в помещении; применение бесшумного оборудования и инвентаря; использование мягкой мебели и комнатных растений; соблюдение персоналом и посетителями правил «звуковой гигиены».

Уровень шума в производственных помещениях во многом зависит от состояния технологического и инженерного оборудования, правильного выбора и использования инвентаря, в конечном счете от культуры производства. Источники сильного шума (вентиляторы, фреоновые агрегаты и т. д.) должны экранироваться. Механические транспортные средства не должны издавать при работе сверхнормативный шум. Тележки применяют только на резиновых колесах, столы и стулья на металлических ножках — только с пластмассовыми насадками.

В здании следует обособлять вентиляционные камеры и машинные отделения, а среди производственных помещений — овощные цехи и моечные. Не следует устраивать в ограждениях между «шумными» и «тихими» помещениями дверей и световых фрамуг, двери этих помещений лучше ориентировать на разные коридоры или во всяком случае не располагать друг против друга.

Оптимальным с точки зрения равномерности распределения звука в помещении считается, когда отношение его высоты к ширине и длине равно 2 : 3 : 5. Коэффициенты звукопоглощения отделяемых поверхностей подбираются взаимосвязанно друг с другом. Можно компенсировать малую звукопоглощающую способность одних поверхностей повышенной звукопоглощающей способностью других и в результате добиваться требуемого эффекта.

Основными параметрами, определяющими комфортность микроклимата помещений, являются: параметры воздушной среды (относительная влажность, температура, скорость движения, химический состав воздуха); температура ограждающих поверхностей; параметры инсоляции и лучистого тепло-



испускания от искусственных источников (нагревательных и осветительных устройств). Комфортный микроклимат обеспечивается за счет: обособления друг от друга помещений с различным температурно-влажностным режимом; безупречной работы инженерных систем вентиляции и отопления; соответствующих теплотехнических характеристик ограждающих конструкций; мер по экранированию от инсоляции и искусственных тепловых излучений.

Для обеспечения комфортных условий на предприятиях общественного питания вместимостью 50 мест и более проектируется собственная система приточно-вытяжной механической вентиляции. Объем механической вытяжки из горячего цеха должен в два раза превышать объем притока. Вокруг тепло выделяющего оборудования устраивают кольцевые вытяжные воздуховоды или же колпаки, на 0,5 м превышающие периметр оборудования, через них осуществляется не менее 65% вытяжки. В связи с этим необходимо группировать тепло выделяющее оборудование в компактные блоки. Если раздаточная имеет прямую связь с горячим цехом, 35% воздуха в этот цех подается из раздаточной, создавая «подпор» воздуха. Проемы между раздаточной и горячим цехом должны иметь высоту не более 2—2,2 м от пола, чтобы горячий воздух из цеха не проходил в раздаточную на уровне потолка. Фонари верхнего света в горячих цехах и моечных в целях удаления конденсата требуют усиленной вентиляции или обогрева.

Естественная вентиляция без механического побуждения должна быть обеспечена во всех помещениях, кроме охлаждаемых камер и технических помещений. Окна должны иметь не менее 15—25% открываемых переплетов. В южных районах обязательно, а в средней полосе желательно устройство сквозного проветривания основных производственных помещений и помещений для посетителей, включая коридоры обеих групп.



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ I

#### Задание на разработку типового проекта ресторана на 200 мест

1. Основание для составления задания  
План типового проектирования Госгражданстроя (или другого ведомства) на 198 — г.
2. Область применения и условия строительства  
II и III климатические районы, IV климатический подрайон с расчетными зимними температурами  $-20$ ,  $-30^{\circ}\text{C}$  (основное решение);  $-40^{\circ}\text{C}$ ; для нормальной зоны влажности; обычные геологические условия
3. Стадийность проектирования  
Проект и рабочая документация
4. Градостроительное назначение, тип здания, общая рабочая площадь  
Для городского строительства в составе блокированного торгово-бытового центра
5. Основные требования к архитектурно-планировочному решению  
Площади помещений — в соответствии с технологическими расчетами и действующими СНиП. Здание запроектировать в виде двухэтажного блока, предназначенного как для строительства в составе торгово-бытового центра, так и для выборочного строительства. Принять компактное объемно-планировочное решение с учетом требований СНиП
6. Конструктивное решение, материалы  
Здание разработать в каркасных конструкциях по серии 1.020—1 на основе Указаний по разработке и корректировке типовых проектов общественных зданий и сооружений. Отделку здания выполнять с учетом требований СНиП
7. Инженерное и технологическое оборудование  
Инженерное оборудование (водоснабжение, вентиляция, электроснабжение и др.) — по действующим СНиП. Технологическое оборудование — по расчету и нормам оснащения предприятий общественного питания. Приказ МТ СССР № 187 от 26.11.72 г. Тепловое оборудование — работающее на электричестве. Немеханическое оборудование — серийно выпускаемое промышленностью
8. Варианты проекта  
В проекте: главный фасад с основным входом; в рабочей документации варианты: конструктивного решения наружных стен с панелями из ячеистого бетона; конструктивного решения перекрытий из легкобетонных панелей; ограждающих конструкций для  $T-20$  и  $-40^{\circ}\text{C}$ ;
9. Смета  
отопление и вентиляция для  $T-20$  и  $-40^{\circ}\text{C}$   
По действующим Указаниям по разработке и корректировке типовых проектов общественных зданий и сооружений и прейскурантам цен на оборудование и мебель для оснащения предприятий общественного питания

Проект с...  
с Мин...  
ством...  
В проек...  
чей до...  
помеще...  
В соотв...  
коррек...  
зданий

Примеры графиков...  
обществ...

| Столовая общ... |                 |
|-----------------|-----------------|
| Часы работы     | Оборачиваемость |
| 8-9             | 3               |
| 9-10            | 3               |
| 10-11           | 3               |
| 11-12           |                 |
| 12-13           |                 |
| 13-14           |                 |
| 14-15           |                 |
| 15-16           |                 |
| 16-17           |                 |
| 17-18           |                 |
| 18-19           |                 |
| 19-20           |                 |
| Всего           |                 |

Оборачиваемость

| Ресторан    |                      |
|-------------|----------------------|
| Часы работы | Оборачиваемость мест |
| 8-9         |                      |
| 9-10        |                      |
| 11.30-12.30 | 2                    |
| 12.30-13.30 | 2                    |
|             | 1                    |
|             | 1                    |

Процент загрузки...  
мест обслуживаются в ут...



10. Согласования

11. Интерьеры

12. Объем и форма представляемых на утверждение материалов

Проект согласовать по технологическим вопросам с Министерством торговли СССР (Министерством торговли союзной республики)

В проекте: интерьеры вестибюля и залов; в рабочей документации: интерьеры всех основных помещений

В соответствии с Указаниями по разработке и корректировке типовых проектов общественных зданий и сооружений

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Примеры графиков загрузки залов предприятий общественного питания

ТАБЛИЦА 1

#### Столовая общедоступная на 150 мест

| Часы работы | Оборачиваемость места | Средний процент загрузки зала | Количество посетителей |
|-------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|
| 8—9         | 3                     | 30                            | 135                    |
| 9—10        | 3                     | 20                            | 90                     |
| 10—11       | 3                     | 20                            | 90                     |
| 11—12       | 3                     | 30                            | 135                    |
| 12—13       | 3                     | 70                            | 210                    |
| 13—14       | 2                     | 90                            | 270                    |
| 14—15       | 2                     | 70                            | 210                    |
| 15—16       | 2                     | 40                            | 120                    |
| 16—17       | 2                     | 20                            | 60                     |
| 17—18       | 2                     | 30                            | 90                     |
| 18—19       | 2                     | 50                            | 150                    |
| 19—20       | 2                     | 30                            | 90                     |
| Всего       |                       |                               | 1650                   |

Оборачиваемость места  $11 \left( \frac{1650}{150} \right)$ .

ТАБЛИЦА 2

#### Ресторан на 200 мест при гостинице

| Часы работы | Оборачиваемость места | Средний процент загрузки зала | Количество посетителей |                         |       |
|-------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-------|
|             |                       |                               | утренние часы          | дневные и вечерние часы | всего |
| 8—9         | 2                     | 90 <sup>1</sup>               | 144                    | —                       | 144   |
| 9—10        | 2                     | 80                            | 128                    | —                       | 128   |
| 11.30—12.30 | 1,5                   | 50                            | —                      | 150                     | 150   |
| 12.30—13.30 | 1,5                   | 80                            | —                      | 240                     | 240   |

<sup>1</sup> Процент загрузки от 8 до 10 ч принят из расчета, что только 40% общего числа мест обслуживаются в утренние часы.



Продолжение

| Часы работы | Оборачиваемость места | Средний процент загрузки зала | Количество посетителей |                         |       |
|-------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-------|
|             |                       |                               | утренние часы          | дневные и вечерние часы | всего |
| 13.30—14.30 | 1,5                   | 90                            | —                      | 270                     | 270   |
| 14.30—15.30 | 1,5                   | 90                            | —                      | 270                     | 270   |
| 15.30—17.00 | 1,5                   | 50                            | —                      | 150                     | 150   |
| 17.00—18.00 | Перерыв               | —                             | —                      | —                       | —     |
| 18.00—19.00 | 0,6                   | 70                            | —                      | 84                      | 84    |
| 19.00—20.00 | 0,6                   | 100                           | —                      | 120                     | 120   |
| 20.00—21.00 | 0,6                   | 80                            | —                      | 96                      | 96    |
| 21.00—22.00 | 0,6                   | 80                            | —                      | 96                      | 96    |
| 22.00—22.30 | 0,6                   | 80                            | —                      | 96                      | 96    |
| Итого . .   |                       |                               |                        |                         | 1844  |

Оборачиваемость места  $9,22 \left( \frac{1844}{200} \right)$ .

ТАБЛИЦА 3

Ресторан общего типа на 200 мест

| Часы работы | Оборачиваемость места |                                | Средний процент загрузки зала |                   | Количество питающихся |                             |       |
|-------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|
|             | общий зал             | комплексные обеды <sup>1</sup> | общий зал                     | комплексные обеды | общий зал             | комплексные обеды — 80 мест | всего |
| 11—12       | 1                     | —                              | 40                            | —                 | 80                    | —                           | 80    |
| 12—13       | 1                     | 2                              | 60                            | 90 <sup>1</sup>   | 72                    | 144                         | 216   |
| 13—14       | 1                     | 2                              | 80                            | 90                | 96                    | 144                         | 240   |
| 14—15       | 1                     | 2                              | 80                            | 80                | 96                    | 128                         | 244   |
| 15—16       | 1                     | 2                              | 60                            | 70                | 72                    | 112                         | 184   |
| 16—17       | 1                     | —                              | 50                            | —                 | 100                   | —                           | 100   |
| 17—18       | 0,4                   | —                              | 50                            | —                 | 40                    | —                           | 40    |
| 18—19       |                       | Перерыв                        |                               |                   |                       |                             |       |
| 19—20       | 0,4                   | —                              | 90                            | —                 | 72                    | —                           | 72    |
| 20—21       | 0,4                   | —                              | 100                           | —                 | 80                    | —                           | 80    |
| 21—22       | 0,4                   | —                              | 100                           | —                 | 80                    | —                           | 80    |
| 22—23       | 0,4                   | —                              | 80                            | —                 | 64                    | —                           | 64    |
| 23—24       | 0,4                   | —                              | 80                            | —                 | 64                    | —                           | 64    |
| Итого . . . |                       |                                |                               |                   |                       |                             | 1444  |

Оборачиваемость места  $7,22 \left( \frac{1444}{200} \right)$ .

<sup>1</sup> В зале ресторана (с 12 до 16 ч) предусмотрена реализация комплексных обедов — 40% общего количества мест в зале.

Столовая на 300 м

| Часы работы | оборачиваемость места |
|-------------|-----------------------|
| I смена     | 1                     |
| 11—11.20    | 1                     |
| 11.20—11.40 | 1                     |
| 11.40—12    | 1                     |
| 12—12.20    |                       |
| 12.20—13    |                       |
| 13—14       |                       |
| 14—15       |                       |
| 15—16       |                       |
| 16—17       |                       |
| 17—18       |                       |

Итого . . .

II смена

|             |   |
|-------------|---|
| 18—18.20    | 1 |
| 18.20—18.40 | 1 |
| 18.40—19    | 1 |

Итого . . .

Всего за две смены

Примечание. Продолж  
до 19—20 мин; с 13 до 17 ч

Расчетные показат

Оборачиваемость

Предприятия

Столовые:  
общедоступные  
диетические  
при промышленных пре  
обслуживающие только  
ков предприятия  
с доступом населения  
при вузах



**ТАБЛИЦА 4**  
**Столовая на 300 мест при промышленном предприятии**

| часы работы        | Для работников на предприятии |                               |                        | Для работающих на предприятии и населения города |                               |                        |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|--|-------------------------------|------------------------|
|                    | оборачиваемость места         | средний процент загрузки зала | количество посетителей | оборачиваемость места                            | средний процент загрузки зала | количество посетителей |
| I смена            |                               |                               |                        |  |                               |                        |
| 11—11.20           | 1                             | 100                           | 300                    | 1  | 100                           | 300                    |
| 11.20—11.40        | 1                             | 90                            | 270                    | 1  | 90                            | 270                    |
| 11.40—12           | 1                             | 90                            | 270                    | 1  | 90                            | 270                    |
| 12—12.20           | 1                             | 80                            | 240                    | 1  | 80                            | 240                    |
| 12.20—13           |                               |                               | Перерыв                |  |                               |                        |
| 13—14              |                               |                               |                        | 2  | 30                            | 180                    |
| 14—15              |                               |                               |                        | 2  | 30                            | 180                    |
| 15—16              |                               |                               |                        | 2  | 15                            | 90                     |
| 16—17              |                               |                               |                        | 2  | 10                            | 60                     |
| 17—18              |                               |                               | Перерыв                |  |                               |                        |
| Итого . . .        |                               |                               | 1080                   |  |                               | 1590                   |
| II смена           |                               |                               |                        |  |                               |                        |
| 18—18.20           | 1                             | 100                           | 300                    | 1  | 100                           | 300                    |
| 18.20—18.40        | 1                             | 80                            | 240                    | 1  | 80                            | 240                    |
| 18.40—19           | 1                             | 60                            | 180                    | 1  | 60                            | 180                    |
| Итого . . .        |                               |                               | 720                    |  |                               | 720                    |
| Всего за две смены |                               |                               | 1800                   |  |                               | 2310                   |

**Примечание.** Продолжительность обслуживания с 11 до 12.20 и с 18 до 19—20 мин; с 13 до 17 ч (столовая открыта для населения) — 30 мин.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**Расчетные показатели предприятий общественного питания**  
**ТАБЛИЦА 1**

#### Оборачиваемость мест и коэффициенты потребления блюд

| Предприятия                                 | Оборачиваемость одного места за день | Коэффициент потребления |                |
|---|--------------------------------------|-------------------------|----------------|
|   |                                      | блюд                    | мучных изделий |
| Столовые:                                   |                                      |                         |                |
| общедоступные                               | 11                                   | 2,5                     | 0,3            |
| диетические                                 | 11                                   | 2,8                     | 0,3            |
| при промышленных предприятиях:              |                                      |                         |                |
| обслуживающие только работников предприятия | 7—8                                  | 2,8                     | 0,5            |
| с доступом населения                        | 9—10                                 | 2,5                     | 0,5            |
| при вузах                                   | 10—11                                | 2,5                     | 0,5            |



Продолжение

| Предприятия                               | Оборачиваемость одного места за день | Коэффициент потребления |                |
|---|--------------------------------------|-------------------------|----------------|
|   |                                      | блюд                    | мучных изделий |
| В том числе:                              |                                      |                         |                |
| завтрак                                   | 2—2,5                                | 1,8                     | —              |
| обед (свободный выбор блюд)               | 7                                    | 2,5                     | —              |
| ужин                                      | 1,5—2                                | 1,5                     | —              |
| Рестораны:                                |                                      |                         |                |
| общего типа                               | 7                                    | 3,5                     | 0,3            |
| при гостинице                             | 8—9                                  | 3,0                     | 0,3            |
| при вокзалах                              | 10—12                                | 3,0                     | 0,5            |
| при аэровокзалах                          | 11—12                                | 3,0                     | 0,5            |
| Кафе:                                     |                                      |                         |                |
| общего типа (с самообслуживанием)         | 15                                   | 1,6                     | 0,5            |
| общего типа (с обслуживанием официантами) | 9                                    | 2,0                     | 0,5            |
| Кафе специализированные:                  |                                      |                         |                |
| молочные                                  | 15                                   | 1,6                     | 0,5            |
| кондитерские                              | 20                                   | 0,3                     | 0,5            |
| молодежные                                | 7—8                                  | 2,0                     | 0,3            |
| мороженое (с официантами)                 | 8—10                                 | 1,0                     | —              |
| Закусочные (с самообслуживанием):         |                                      |                         |                |
| общего типа                               | 20                                   | 1,5                     | 0,3            |
| шашлычные, чебуречные                     | 15                                   | 1,6                     | —              |
| пирожковые                                | 20                                   | 1,2                     | 1,5            |
| пельменные                                | 16—17                                | 1,5                     | —              |
| пивные бары (с официантами)               | 9—10                                 | 1,2                     | 0,3            |
| пивные бары (автоматы)                    | 18—19                                | 1,2                     | 0,3            |

Примечание. При отпуске обедов по абонементам в столовых при промышленных предприятиях и вузах коэффициент потребления блюд принимается 3—4.

ТАБЛИЦА 2  
Нормы площади на одно место в залах предприятий общественного питания различных типов (по действующим СНиП)

| Предприятия                                 | Площадь на одно место                             |                         |
|---|---|-------------------------|
|   | в залах с раздаточной (прилавки самообслуживания) | в залах без раздаточной |
| Рестораны                                   | —   | 1,8 <sup>1</sup>        |
| Кафе общего типа и специализированные       | 1,6   | 1,4 <sup>1</sup>        |
| Закусочные общего типа и специализированные | 1,6   | —                       |

<sup>1</sup> Обслуживание посетителей через официантов.



Продолжение

| Предприятия  | Площадь на одно место                             |                         |
|--|---|-------------------------|
|  | в залах с раздаточной (прилавки самообслуживания) | в залах без раздаточной |
| Столовые:  |   |                         |
| общедоступные                                      | 1,8   | —                       |
| при промышленных предприятиях и вузах              | 1,8   | —                       |
| при средних специальных учебных заведениях         | —   | 1,3                     |
| при профессионально-технических учебных заведениях | 1,0   | —                       |
| в общеобразовательных школах и школах-интернатах:  |   |                         |
| от 60 до 80 мест                                   | 0,75  | —                       |
| от 80 и более мест                                 | 0,65  | —                       |
| при пионерских лагерях                             | —   | 0,9                     |
| в санаториях и других учреждениях отдыха           | —   | 1,4 <sup>1</sup>        |

<sup>1</sup> Обслуживание посетителей через официантов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Соотношение различных видов блюд в ассортименте для предприятий общественного питания различных типов

ТАБЛИЦА 1

Столовые

| Блюда                           | Общедоступная        |                 | При промышленном предприятии |                 | При учебном заведении |                 |
|---------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
|                                 | от общего количества | от данного вида | от общего количества         | от данного вида | от общего количества  | от данного вида |
| Холодные:                       | 20                   |                 | 13                           |                 | 20                    |                 |
| рыбные                          |                      | 15              |                              | 10              |                       | 15              |
| мясные                          |                      | 15              |                              | 30              |                       | 20              |
| салаты и винегреты              |                      | 25              |                              | 20              |                       | 25              |
| Молоко и молочнокислые продукты |                      | 45              |                              | 40              |                       | 40              |
| Бутерброды                      |                      |                 |                              |                 |                       |                 |
| Первые блюда:                   | 26                   |                 | 30                           |                 | 30                    |                 |
| прозрачные                      |                      | —               |                              | —               |                       | —               |
| заправочные                     |                      | 90              |                              | 90              |                       | 70              |
| молочные, холодные              |                      | 10              |                              | 10              |                       | 30              |
| и сладкие                       |                      |                 |                              |                 |                       |                 |



Продолжение

| Блюда              | Общедоступная        |                 | При промышленном предприятии |                 | При учебном заведении |                 |
|--------------------|----------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
|                    | от общего количества | от данного вида | от общего количества         | от данного вида | от общего количества  | от данного вида |
| Вторые блюда:      | 40                   |                 | 37                           |                 | 40                    |                 |
| рыбные             |                      | 15              |                              | 15              |                       | 15              |
| мясные             |                      | 65              |                              | 65              |                       | 55              |
| овощные            |                      | 5               |                              | 5               |                       | 10              |
| крупяные           |                      | 10              |                              | —               |                       | 12              |
| яичные и творожные |                      | 5               |                              | 15              |                       | 8               |
| Сладкие блюда      | 14                   |                 | 20                           |                 | 10                    |                 |

ТАБЛИЦА 2

## Рестораны

(в %)

| Блюда                       | Городской с реализацией экспресс-обедов в дневное время |                 | При гостинице        |                 | При вокзале          |                 |
|-----------------------------|---|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
|                             | от общего количества                                    | от данного вида | от общего количества | от данного вида | от общего количества | от данного вида |
| Холодные блюда:             | 32/40   |                 | 20/40                |                 | 20                   |                 |
| рыбные                      |   | 25/35           |                      | 35/40           |                      | 35              |
| мясные                      |   | 30/35           |                      | 35/35           |                      | 35              |
| салаты                      |   | 45/30           |                      | 30/25           |                      | 30              |
| Горячие закуски             | 10  | 100             | 10/10                | 100/100         | 10                   | 100             |
| Первые блюда:               | 28/2  |                 | 25/5                 |                 | 25                   |                 |
| прозрачные                  |   | 15/50           |                      | 15/40           |                      | 15              |
| заправочные                 |   | 75/50           |                      | 75/60           |                      | 75              |
| молочные, холодные, сладкие |   | 10              |                      | 10              |                      | 10              |
| Вторые блюда:               | 30/40   |                 | 30/37                |                 | 40                   |                 |
| рыбные                      |   | 15/40           |                      | 15/30           |                      | 10              |
| мясные                      |   | 65/50           |                      | 65/60           |                      | 65              |
| овощные                     |   | 5/3             |                      | 5               |                      | 5               |
| крупяные                    |   | 10/2            |                      | 10/5            |                      | 15              |
| яичные, творожные           |   | 5/5             |                      | 5/5             |                      | 5               |
| Сладкие блюда:              | 10/8  |                 | 15/8                 |                 | 5                    |                 |
| холодные                    |   | 100/95          |                      | 100/95          |                      | 100             |
| горячие                     |   | 5               |                      | 5               |                      | —               |

Примечания. 1. Числитель — процент от количества блюд, реализуемых в дневное время, знаменатель — от количества блюд, реализуемых в вечернее время. 2. Для ресторанов в заправочные супы должны быть включены солянки. 3. Процентное соотношение отдельных видов блюд может быть изменено в зависимости от конкретных условий работы предприятия.

Нормы расхода воды для

Бульон

Костный  
Костный  
Мясо-костный  
Мясо-костный  
Рыбный  
Куриный  
Грибной

Примерные нормы по  
хлеба, винно-водочных  
для различных ти

Рес

Вид продукта,  
изделия

Горячие напитки  
В том числе:

чай  
кофе  
какао

Холодные напитки

В том числе

напиток собственного  
производства  
фруктовая вода  
минеральная вода  
натуральный сок  
Хлеб и хлебобулочны

изделия

В том числе

ржаной  
пшеничный  
Мучные кондитерски  
изделия собственн  
производства  
Конфеты, печенье

Фрукты

Винно-водочные изде

В том числе:  
водка  
вино, коньяк

Пиво  
Папиросы  
Спички



# ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ТАБЛИЦА 1

## Нормы расхода воды для варки бульонов различной концентрации

| Бульон       | Норма воды, дм <sup>3</sup> | Концентрация бульона    |
|--------------|-----------------------------|-------------------------|
| Костный      | 4,0                         | Нормальной концентрации |
| Костный      | 1,25                        | Концентрированный       |
| Мясо-костный | 1,25                        | То же                   |
| Мясо-костный | 3,7                         | Нормальной концентрации |
| Рыбный       | 1,1                         | То же                   |
| Куриный      | 1,15                        | » »                     |
| Грибной      | 7,0                         | Концентрированный       |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Примерные нормы потребления горячих и холодных напитков, хлеба, винно-водочных, кондитерских изделий на одного человека для различных типов предприятий общественного питания

ТАБЛИЦА 1

## Рестораны, кафе, закусочные

| Вид продукта, изделия                                 | Единица измерения | Ресторан городской, при гостинице | Ресторан при вокзале | Кафе  | Закусочная |
|---|-------------------|-----------------------------------|----------------------|-------|------------|
| Горячие напитки                                       | л                 | 0,05                              | 0,07                 | 0,15  | 0,10       |
| В том числе:  |                   |                                   |                      |       |            |
| чай   | %                 | 20                                | 50                   | 10    | 10         |
| кофе  |                   | 70                                | 40                   | 80    | 70         |
| какао   |                   | 10                                | 10                   | 10    | 20         |
| Холодные напитки                                      | л                 | 0,25                              | 0,1                  | 0,075 | 0,07       |
| В том числе   |                   |                                   |                      |       |            |
| напиток собственного производства                     |                   | 0,1                               |                      |       |            |
| фруктовая вода  | л                 | 0,05                              | 0,05                 | 0,03  | 0,03       |
| минеральная вода                                      |                   | 0,08                              | 0,04                 | 0,025 | 0,02       |
| натуральный сок                                       |                   | 0,02                              | 0,01                 | 0,02  | 0,02       |
| Хлеб и хлебобулочные изделия                          | г                 | 130                               | 150                  | 75    | 150        |
| В том числе   |                   |                                   |                      |       |            |
| ржаной  |                   | 80                                | 100                  | 25    | 50         |
| пшеничный   |                   | 50                                | 50                   | 50    | 100        |
| Мучные кондитерские изделия собственного производства | шт.               | 0,3                               | 0,5                  | 0,5   | 0,3        |
| Конфеты, печенье                                      | кг                | 0,02                              | 0,02                 | 0,03  | 0,01       |
| Фрукты  | кг                | 0,05                              | 0,05                 | 0,03  |            |
| Винно-водочные изделия                                | л                 | 0,1                               | 0,05                 |       |            |
| В том числе:  |                   |                                   |                      |       |            |
| водка   |                   | 0,05                              | 0,01                 |       |            |
| вино, коньяк  |                   | 0,05                              | 0,05                 |       |            |
| Пиво  | л                 | 0,025                             | 0,05                 |       |            |
| Папиросы  | пачка             | 0,1                               | 0,1                  | 0,05  |            |
| Спички  | короб.            | 0,09                              | 0,09                 |       |            |



Столовые

ТАБЛИЦА 2

| Вид продукта, изделия                                 | Единица измерения | Столовая      |             |                                  |              |
|---|-------------------|---------------|-------------|----------------------------------|--------------|
|   |                   | общедоступная | диетическая | при производственном предприятии | студенческая |
| Горячие напитки                                       | л                 | 0,10          | 0,05        | 0,08                             | 0,10         |
| В том числе:  |                   |               |             |                                  |              |
| чай   | %                 | 40            | 50          | 30                               | 40           |
| кофе  |                   | 50            | 40          | 60                               | 40           |
| какао   |                   | 10            | 10          | 10                               | 20           |
| Холодные напитки                                      | л                 | 0,05          | 0,05        | 0,10                             | 0,06         |
| В том числе:  |                   |               |             |                                  |              |
| фруктовая вода  |                   | 0,03          | —           | 0,07                             | 0,03         |
| минеральная вода                                      |                   | 0,01          | 0,03        | 0,02                             | 0,02         |
| натуральный сок                                       |                   | 0,01          | 0,02        | 0,01                             | 0,01         |
| Хлеб и хлебобулочные изделия                          | г                 | 150           | 150         | 200                              | 200          |
| В том числе:  |                   |               |             |                                  |              |
| ржаной  |                   | 100           | 50          | 150                              | 100          |
| пшеничный   |                   | 50            | 100         | 50                               | 100          |
| Мучные кондитерские изделия собственного производства | шт.               | 0,30          | —           | 1,00                             | 0,5          |
| Конфеты, печенье                                      | кг                | 0,01          | —           | 0,01                             | 0,02         |
| Фрукты  | кг                | 0,03          | 0,05        | 0,03                             | 0,03         |

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ТАБЛИЦА 1

Значение величин для расчета длины подвесных путей

| Наименование сырья    | Масса, кг | Размеры, м |        |         | Расстояние между четвертинами, полутушами, тушами по длине подвесного пути, м |
|-----------------------|-----------|------------|--------|---------|---|
|                       |           | длина      | ширина | толщина |   |
| Говядина (четвертина) | 40        | 1,2        | 0,7    | 0,3     | 0,05  |
| Свинина (полутуша)    | 35        | 1,0        | 0,4    | 0,2     | 0,03  |
| Баранина (туша)       | 20        | 0,8        | 0,4    | 0,2     | 0,03  |

Типы и раз

Наименование

Шкаф для хлеба

Шкаф для хлеба

Шкаф для хранения столовой посуды и приборов<sup>1</sup>

Шкаф для хранения столовой посуды и приборов

<sup>1</sup> Для хранения столовой посуды и приборов. Дополнительно для хранения посуды и приборов, требующихся при 100%-ном

Пример итог общедоступной

Помеще

Для посет

Вестибюль (включая ванные и туалетные комнаты). Зал с раздаточной

Буфет

Производс

Горячий цех  
Холодный цех  
Помещение для резки  
Доготовочный цех  
Моечная столовой посуды  
Моечная кухонной посуды

<sup>1</sup> Составляется в зависимости от количества и расположения столов и стульев (отклонений).



# ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ТАБЛИЦА 1

Типы и размеры шкафов для хранения хлеба и посуды

| Наименование  | Тип  | Габариты, мм  | Примерная емкость                    |
|---|------|---------------|--------------------------------------|
| Шкаф для хлеба  | ШХ-1 | 1470×630×2000 | 800 кг ржаного или 450 кг пшеничного |
| Шкаф для хлеба  | ШХ-2 | 1050×630×2000 | 500 кг ржаного или 300 кг пшеничного |
| Шкаф для хранения столовой посуды и приборов <sup>1</sup> | ШП-1 | 1470×630×2000 | 800 тарелок                          |
| Шкаф для хранения столовой посуды и приборов              | ШП-2 | 1050×630×2000 | 600 тарелок                          |

<sup>1</sup> Для хранения столовых приборов в шкафах (ШП-1 и ШП-2) предусмотрены ящики. Дополнительно для хранения приборов могут предусматриваться настенные кассеты. Шкафы и кассеты должны обеспечивать хранение 2-3 комплектов посуды и приборов, требующихся при 100%-ной загрузке зала.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ТАБЛИЦА 1А

Пример итоговой таблицы состава и площадей помещений общедоступной столовой-догоотовочной (с самообслуживанием) на 150 мест

| Помещения  | Площадь, м <sup>2</sup> |   |   |
|--|-------------------------|---|---|
|  | по СНиП II-Л, 8-71      | в соответствии с технологическими расчетами | компоновочная (по планировке предприятия) |
| 1  | 2                       | 3   | 4   |
| <b>Для посетителей</b>                             |                         |   |   |
| Вестибюль (включая гардероб, умывальные и туалеты) | 51                      | 51 *  | 52  |
| Зал с раздаточной                                  | 270                     | 270   | 260                                       |
| Буфет  | 8                       | 8 *   | 7,5                                       |
| <b>Производственные</b>                            |                         |   |   |
| Горячий цех  | 60                      | 58  | 57  |
| Холодный цех                                       | 11                      | 12,8  | 11,6                                      |
| Помещение для резки хлеба                          | 8                       | 6,6   | 6,3                                       |
| Догоотовочный цех                                  | 10                      | 11,2  | 10,5                                      |
| Моечная столовой посуды                            | 24                      | 24,8  | 26  |
| Моечная кухонной посуды                            | 8                       | 6,5   | 6,8                                       |

<sup>1</sup> Составляется в целях установления соответствия расчетных и компоновочных показателей состава и площадей помещений нормативам СНиП (в пределах допустимых отклонений).



Продолжение

| Помещения   | Площадь, м <sup>2</sup> |   |   |
|---|-------------------------|---|---|
|   | по СНиП<br>II-Л, 8-71   | в соответст-<br>вии<br>с техноло-<br>гическими<br>расчетами | компоновоч-<br>ная<br>(по плани-<br>ровке<br>предприятия) |
| 1   | 2                       | 3   | 4   |
| Моечная и кладовая тары для полу-<br>фабрикатов   | 7                       | 7 *   | 6,4   |
| Помещение заведующего производ-<br>ством  | 6                       | 6 *   | 6,5   |
| <b>Для приема и хранения<br/>продуктов</b>  |                         |   |   |
| Охлаждаемые камеры для хранения:<br>мясных и рыбных полуфабрикатов, }<br>овощных полуфабрикатов | 9                       | 8,5   | 8   |
| фруктов, ягод, напитков, овощей<br>зелени   | 6                       | 5,7   | 6,4   |
| молочных продуктов, жиров и гаст-<br>рономии  | 10                      | 9   | 9,2   |
| пищевых отходов (в том числе<br>неохлаждаемое помещение 4 м <sup>2</sup> )                      | 8                       | 8 *   | 7,4   |
| Кладовая сухих продуктов  | 11                      | 12,2  | 11,6  |
| Кладовая и моечная тары   | 9                       | 9 *   | 8   |
| Кладовая инвентаря  | 8                       | 8 *   | 7,6   |
| Загрузочная   | 14                      | 14 *  | 15,2  |
| <b>Служебные и бытовые</b>  |                         |   |   |
| Административное помещение  | 6                       | 6 *   | 6,2   |
| Помещение персонала   | 8                       | 8 *   | 8,2   |
| Бельевая  | 7                       | 7 *   | 6,2   |
| Гардероб персонала  | 22                      | 22 *  | 21,5  |
| Душевые, туалеты  | 11                      | 11 *  | 11,7  |
| <b>Технические</b>  |                         |   |   |
| Венткамеры, электрощитовая, тепло-<br>вой пункт, машинное отделение<br>охлаждаемых камер        | 93                      | 93 *  | 87  |
| <b>Всего . . . . .</b>  | <b>683</b>              | <b>683,3</b>  | <b>664,9</b>  |

\* Помещения, площади которых, как правило, рассчитываются или принимаются по данным СНиП.

## Глава 1. Принципы проектирования

- 1.1. Понятие проектирования
- 1.2. Исходные данные и гласованные требования
- 1.3. Строительные предприятия

## Глава 2. Размещение помещений

- 2.1. Принципы размещения помещений предприятия
- 2.2. Понятие размещения помещений
- 2.3. Состав помещений
- 2.4. Цель, задачи и расчеты размещения помещений
- 2.5. Определение размещения помещений
- 2.6. Расчет размещения помещений
- 2.7. Графики размещения помещений
- 2.8. Определение размещения помещений
- 2.9. Расчет размещения помещений
- 2.10. Расчет размещения помещений
- 2.11. Расчет размещения помещений
- 2.12. Расчет размещения помещений
- 2.13. Расчет размещения помещений

## Глава 3. Планирование

- 3.1. Общие положения
- 3.2. Планирование
- 3.3. Принципы планирования
- 3.4. Понятие планирования

## Глава 4. Архитектура предприятия

- 4.1. Участок застройки
- 4.2. Объемно-планировочные решения



# ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Глава 1. Принципы и организация проектирования предприятий общественного питания . . . . .                 | 4  |
| 1.1. Понятие о проекте и смете, цель, задачи и основные принципы проектирования . . . . .                  | 4  |
| 1.2. Исходные данные для проектирования, стадии разработки, согласование и утверждение проектов . . . . .  | 8  |
| 1.3. Строительные нормы и правила (СНиП) проектирования предприятий общественного питания . . . . .        | 13 |
| Глава 2. Размещение сети предприятий общественного питания и основы технологических расчетов . . . . .     | 15 |
| 2.1. Принципы размещения и расчетные показатели развития сети предприятий общественного питания . . . . .  | 15 |
| 2.2. Понятие о номенклатуре типов предприятий . . . . .  | 19 |
| 2.3. Состав функциональных групп помещений . . . . .   | 21 |
| 2.4. Цель, задачи, последовательность выполнения технологических расчетов . . . . .                        | 24 |
| 2.5. Определение мощности и производственной программы предприятий общественного питания . . . . .         | 25 |
| 2.6. Расчет продуктов . . . . .  | 30 |
| 2.7. Графики реализации кулинарной продукции . . . . .   | 32 |
| 2.8. Определение ассортимента и выхода полуфабрикатов . . . . .  | 37 |
| 2.9. Расчет численности персонала . . . . .  | 40 |
| 2.10. Расчет и подбор технологического оборудования . . . . .  | 45 |
| 2.11. Расчет и подбор оборудования раздаточных . . . . .   | 57 |
| 2.12. Расчет оборудования помещений для посетителей, служебных и бытовых помещений . . . . .               | 61 |
| 2.13. Расчет площадей помещений . . . . .  | 63 |
| Глава 3. Планировочные решения предприятий общественного питания . . . . .                                 | 67 |
| 3.1. Общие положения разработки технологических проектных решений . . . . .                                | 67 |
| 3.2. Планировочные решения функциональных групп помещений . . . . .  | 70 |
| 3.3. Принципы размещения оборудования и мебели на предприятиях общественного питания . . . . .             | 81 |
| 3.4. Понятие об установочных (монтажных) чертежах оборудования . . . . .                                   | 87 |
| Глава 4. Архитектурно-строительные требования к проектированию предприятий общественного питания . . . . . | 90 |
| 4.1. Участок застройки, понятие о генеральном плане . . . . .  | 90 |
| 4.2. Объемно-планировочное решение зданий . . . . .  | 92 |



|  |     |
|--|-----|
| 4.3. Конструктивное решение зданий, применяемые строительные материалы . . . . .     | 99  |
| Глава 5. Интерьер предприятий общественного питания . . . . .                        | 107 |
| 5.1. Понятие об интерьере, его элементы, общие требования к проектированию . . . . . | 107 |
| 5.2. Габариты и пропорции помещений . . . . .  | 113 |
| 5.3. Предметно-пространственная организация интерьера . . . . .                      | 113 |
| 5.4. Внутренняя отделка и цветовое решение помещений . . . . .                       | 117 |
| 5.5. Естественное и искусственное освещение . . . . .                                | 123 |
| 5.6. Акустическое благоустройство и микроклимат помещений . . . . .                  | 128 |
| Приложения . . . . .   | 130 |

Аграно

А 25 Оси

приятн

технол

1982.—

Авто

обществе

ципы ра

четов. Б

требовани

шениям

В по

обществе

требовани

общие тр

3504000000—

А 011(01)—8

Сдано в

Формат 6

сокая печ

Издательс

Ленинград

дового Кр

книга» ил

венном

книжной



Аграновский Е. Д., Дмитриев Б. В.

А 25 Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания: Учебник для технол. отд-ний техникумов.— М.: Экономика, 1982.— 144 с.

Авторы рассматривают порядок проектирования предприятий общественного питания, дают их классификацию, излагают принципы размещения сети и приводят основы технологических расчетов. Большое внимание уделяется архитектурно-строительным требованиям к проектированию предприятий, планировочным решениям столовых, ресторанов и других предприятий.

В последних главах рассказывается об интерьере предприятий общественного питания. Дается понятие интерьера, приводятся требования к интерьеру предприятий различного типа, излагаются общие требования производственной эстетики.

А 3504000000—119  
011(01)—82 121—82

ББК 36.99—5  
6П8.9

Евгений Дмитриевич Аграновский  
Борис Владимирович Дмитриев

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИНТЕРЬЕР  
ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Зав. редакцией В. М. Ковалев  
Редактор Н. А. Ваганова  
Мл. редактор З. Л. Стагис  
Худож. редактор А. Н. Михайлов  
Техн. редактор Н. Ф. Сотникова  
Корректор Е. А. Киселева

И Б № 1626

Сдано в набор 02.02.82. Подписано в печать 04.06.82. А-04378.  
Формат 60×90/16. Бумага кн. журн. Литературная гарнитура. Вы-  
сокая печать. Усл. печ. л. 9,00/9,75. усл.-кр. отт. Уч.-изд. л. 9,67.  
Тираж 50 000 экз. Зак. 69. Цена 35 к. Изд. № 4841.

Издательство „Экономика“ 121864, Москва, Г-59, Бережковская  
наб., 6

Ленинградская типография № 2 головное предприятие ордена Тру-  
дового Красного Знамени Ленинградского объединения «Техническая  
книга» им. Евгении Соколовой Союзполиграфпрома при Государст-  
венном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и  
книжной торговли. 198052, г. Ленинград, Л-52, Измайловский про-  
спект, 29



Издательство „Экономика“  
ГОТОВИТ К ВЫПУСКУ

Некрутман С. В., Кирпичников В. П.,  
Леенсон Г. Х. Справочник механика  
предприятий общественного питания.

В справочнике приведены сведения по монтажу и межремонтному обслуживанию, а также правилам эксплуатации и способам устранения часто встречающихся неисправностей оборудования.

2-е издание справочника (1-е издание — 1978 г.) дополнено материалами об автоматах и полуавтоматах для приготовления кулинарных изделий, о линиях для комплектации и раздачи комплексных обедов, линиях самообслуживания и т. д.

Книга предназначена для руководителей предприятий общественного питания, а также работников, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием торгово-технологического оборудования.



“

а

о

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и

и



35 К.

